



# Tanau gwyllt trychinebus Awstralia

## Tanau gwylltir 2019–20

Silwét o ddiffoddwyr tân o flaen tân gwylltir

Chloe Lucas

Yr haf diwethaf, digwyddodd y tanau gwyllt gwaethaf a gafodd eu cofnodi erioed yn Awstralia. Mae'r astudiaeth achos hon o'r digwyddiad yn edrych ar y pethau a achosodd y perygl tân gwylltir a'i effeithiau, ac ar sut mae modd rheoli'r risg yn y dyfodol

**W**rth i 2019 droi'n 2020, roedd dinasoedd mawr Awstralia dan orchudd trwchus o fwg du am wythnosau. Roedd tân gwyllt yn llosgi'r dirwedd o gwmpas Sydney, Melbourne a Canberra. Cafodd dros ddeng miliwn hectar ei losgi — arwynebedd sydd bron mor fawr â Lloegr — gyda'r tanau gwaethaf yn digwydd ym mis Rhagfyr a mis Ionawr. Mae nawr yn cael ei alw'n 'Haf Du' Awstralia. Mae'r erthygl hon yn edrych ar beth a achosodd y tanau dinistriol hyn, eu heffaith, a sut mae modd lleihau'r risg o danau yn y dyfodol.

### Llosgi eithafol

Mae *bushfire* (**tân gwylltir**) yn derm Awstralaidd am danau gwyllt sy'n digwydd mewn coedwig, prysg neu laswelltiroedd: y tirweddau hyn yw'r **gwylltir** (*bush*). Mae tanau gwylltir yn un o nodweddion naturiol ecosystemau Awstralia. Maen nhw wedi digwydd ers miloedd — efallai miliynau

— o flynyddoedd. Ond fe wnaeth tanau gwylltir yr Haf Du losgi arwynebedd mwy nag unrhyw danau a oedd wedi'u cofnodi o'r blaen (Ffigur 1).

O ganlyniad i'r tanau, cafodd dros 3,000 o gartrefi eu dinistrio, a bu farw 33 o bobl. Cafodd cannoedd o filiynau o anifeiliaid gwyllt ac 80,000 o anifeiliaid fferm eu lladd hefyd. Roedd graddfa'r difrod a'r golled yn golygu bod yr ymateb i'r tanau gwylltir hyn yn fater gwleidyddol. Cafodd rhai unigolion eu beio am ddechrau'r tanau, a rhai awdurdodau eu beio am fethu ag atal tanau neu gyfyngu ar y difrod. Mae Comisiwn Brenhinol — ymchwiliad annibynnol wedi'i orchymyn gan lywodraeth Awstralia — nawr yn edrych ar yr hyn y gellir ei ddysgu o'r digwyddiadau dinistriol hyn.

### Beth achosodd y tanau?

Digwyddodd y tanau o ganlyniad i gymysgedd o achosion naturiol a chymdeithasol.

### Y coed

Coedwig ewcalyptws yw tri chwarter y goedwig, neu'r 'gwylltir' yn Awstralia. Mae'n gorchuddio arwynebedd mwy na phedair gwaith maint y Deyrnas Unedig. Enw arall ar goed ewcalyptws yw coed gwm. Mae'r mathau hyn o goed wedi esblygu ffyrdd o ddefnyddio tân i'w helpu nhw i aildyfu. Mae eu dail, eu rhisgl a'u pren yn cynnwys llawer o olewau sy'n gwneud iddyn nhw fynd ar dân yn hawdd iawn. Mae rhai rhywogaethau ewcalyptws yn aros nes bod tân yn clirio'r isdyfiant ac yn gwneud y pridd yn ffrwythlon cyn iddyn nhw ollwng eu hadau. Mae eraill yn egino cyffion gwyrdd o'u boncyffion du ar ôl i dân fynd heibio.

### Y tywydd

Er bod pobl weithiau'n dechrau tanau, y prif beth sy'n cynnu tanau gwylltir yw **mellt sych** — pan fydd storm daranau yn achosi mellt i daro, heb hefyd greu glaw a allai ddiffodd y tanau. Mae miloedd o felt sych yn taro Awstralia

bob haf. Os yw'r mellt yn taro llystyfiant sych, maen nhw'n gallu achosi tân gwylltir.

Unwaith y bydd tân gwylltir yn cyrraedd maint penodol, mae hefyd yn gallu creu ei storm ei hun. Mae mwg ac aer poeth o'r tân yn codi ac yn tynnu aer oerach i mewn, gan greu gwyntoedd cryfion ac annisgwyl. Wrth i'r mwg godi, mae'n troi'n gwmwl o'r enw **pyrocumulonimbus** — cwmwl storm dân. Fe wnaeth tanau'r Haf Du greu cymylau pyrocumulonimbus a oedd yn dringo i uchder anhygoel o 30 km — sy'n debyg i'r mwg sy'n dod o echdoriad folcanig.

Unwaith y bydd cwmwl yn cyrraedd yr uwchatmosffer, mae'n oeri gymaint nes bod gronynnau iâ y tu mewn iddo yn gwrthdaro ac yn cynhyrchu egni trydanol sy'n gallu achosi mwy o fellt, felly mewn ffordd, mae'r tân yn gallu ei ledaenu ei hun. Mae esgyniadau o'r cwmwl mwg sy'n codi, hefyd yn creu gwyntoedd cryfion sy'n codi marwor o'r tân ac yn eu gollwng nhw sawl cilometr i ffwrdd, gan achosi 'tanau smotyn'.

### Newid hinsawdd

Mae newid hinsawdd anthropogenig yn cael effaith fawr ar ba mor aml y mae tanau gwylltir

yn dechrau, a faint o ddifrod maen nhw'n ei wneud. Mae cynhesu byd-eang yn golygu bod tymhorau tân yn ne-ddwyrain Awstralia nawr yn dechrau 3 mis yn gynharach, ac yn gorffen 1 mis yn hwyrach nag oedden nhw'n arfer gwneud. Mae llai o lawiad yn yr ardal hon yn gwneud tanwyddau naturiol yn sychach ac yn fwy hylosg.

Mae mathau o goedwigoedd sydd ddim fel arfer yn llosgi mewn tanau gwylltir, fel coedwigoedd alpaidd gwlyb, a hyd yn oed planhigfeydd bananas, wedi mynd yn fflamadwy. Mae llai o lawiad a thymheredd uwch hefyd yn cyfrannu at niferoedd cynyddol o stormydd mellt sych. Mae hyn i gyd yn creu'r amodau perffaith i danau gwylltir mawr. Mae gwyddonwyr yn rhagweld y bydd y risg o dân gwylltir yn parhau i gynyddu o ganlyniad i newid hinsawdd.

### Colli dulliau rheoli tân traddodiadol

Roedd y bobl frodorol sydd wedi byw yn Awstralia ers dros 50,000 o flynyddoedd, yn draddodiadol yn defnyddio 'ffermio ffon dân' yn y coedwigoedd hyn (gweler Ymchwil pellach). Bydden nhw'n cynnu tanau bach yn yr isdyfiant yn rheolaidd, a byddai hyn yn sicrhau nad oedd gormod o 'danwydd', ar ffurf dail a rhisgl, yn cronni ar lawr y goedwig. Heb lawer o danwydd, pan fyddai tân yn dod drwodd ni fyddai'n llosgi'n rhy boeth. Roedd hyn yn golygu nad oedd tanau'n lledaenu'n bell nac yn gyflym, a bod bywyd gwyllt yn gallu dianc a phlanhigion yn goroesi.

Ar ôl i bobl Ewrop wladychu Awstralia, roedd y dulliau traddodiadol o ddefnyddio tân yn y dirwedd bron â diflannu, ond mae cenhedlaeth newydd o reolwyr tân brodorol yn dechrau dod â'r wybodaeth frodorol hon yn ôl.

Mae tirwedd Awstralia, a'i phoblogaeth, wedi newid tipyn yn y 200 mlynedd diwethaf. Mae pobl yn adeiladu mwy o dai yn agos at y gwylltir, oherwydd harddwch a gwerth



Graffeg: Grant Williamson, Prifysgol Tasmania

**Ffigur 1** Map o danau gwylltir 2019/20 ar arfordir dwyreiniol Awstralia

### YMCHWIL PELLACH

'Why live in fire prone areas and how do people cope?', Dr Christine Eriksen, Podlediad ysgolion y Gymdeithas Ddaearyddol Frenhinol (gydag IBG):

[www.tinyurl.com/yf1jpmj](http://www.tinyurl.com/yf1jpmj)

*Bushfires: A Geography Resource for Australian Students*, Cymdeithas Athrawon Ddaearyddiaeth Victoria ac Awdurdod Tân y Wlad (pdf o'r llyfr),

[www.tinyurl.com/psht2nt](http://www.tinyurl.com/psht2nt)

Esboniad ABC News, gyda fideo, o sut mae tân gwylltir yn creu ei storm ei hun:

[www.tinyurl.com/y2gnkhga](http://www.tinyurl.com/y2gnkhga)

Erthygl gan Rhys Jones am ddulliau'r bobl frodorol o reoli tân, 'Firestick farming',

[www.tinyurl.com/y64bsxf8](http://www.tinyurl.com/y64bsxf8)



**Y diffoddwr tân Rob Watchorn yn goruchwyllo proses o losgi i leihau tanwydd yn Hobart**

adloniadol yr ardaloedd hyn. Mae gan rai dinasoedd mawr ardaloedd gwylltir o fewn y ddinas ac o'i chwmpas, er enghraifft Canberra, sy'n cael ei galw'n 'brifddinas gwylltir' Awstralia.

Weithiau, bydd gwasanaethau tân y llywodraeth yn defnyddio tân yn ystod tymhorau llai peryglus y gwanwyn a'r hydref i losgi tanwydd, mewn ffordd sy'n debyg i ddulliau rheoli tân y bobl frodorol. Maen nhw'n gwneud hyn i leihau'r risg o dân gwylltir afreolus i bobl sy'n byw'n agos i'r gwylltir. Ond oherwydd bod newid hinsawdd yn gwneud tymhorau tân yn hirach, dydy'r cyfle i losgi tanwydd yn ddiogel yn yr ardaloedd hyn ddim yn para'n hir.

### **Beth oedd effaith y tanau gwylltir?**

**Effaith ar blanhigion a bywyd gwyllt**  
Dydyn ni ddim yn gwybod faint o anifeiliaid a fu farw o ganlyniad i'r tanau, ond mae gwyddonwyr yn amcangyfrif y gallai'r nifer

fod hyd at 1,250 miliwn. Roedd llawer o'r rhywogaethau planhigion ac anifeiliaid a gafodd eu heffeithio gan y tanau, eisoes yn cael eu hystyried yn rhywogaethau mewn perygl. Dim ond o fewn ardaloedd bach y mae rhai rhywogaethau'n bodoli. Mae pinwydden Wollemi, un o'r rhywogaethau planhigion hynaf a mwyaf prin ar y Ddaear, ac sy'n grair o'r cyfnod Jwrasig, ddim ond yn goroesi mewn ceunant bach yn Ne Cymru Newydd. Bu tîm arbenigol o ddiffoddwyr tân yn gweithio i warchod y coed hyn yn ystod y tanau, gan lwyddo i achub llawer ohonynt.

Roedd rhywogaethau eraill yn llai ffodus. Roedd y coala yn rhywogaeth Awstralaidd eiconig arall a gafodd ei heffeithio'n wael — ar Ynys Cangarw yn Ne Awstralia, bu farw tua hanner y boblogaeth, a chafodd y cynefin ei ddifrodi'n ddirifol. Nawr, mae gwasanaethau achub bywyd gwyllt yn sefydlu rhaglenni bridio i roi hwb i niferoedd y coalas yn y gwyllt, ac mae cynlluniau adfer yn cael eu gwneud ar gyfer rhywogaethau dan fygythiad.

### **Effaith ar fodau dynol**

Nid yn unig y colodd miloedd o bobl eu cartrefi i danau gwylltir yr Haf Du, colodd llawer ohonyn nhw eu hanifeiliaid anwes, eu hanifeiliaid fferm, eu bywoliaeth, a hyd yn oed eu hysgolion a'u hadeiladau cymunedol. Collodd tri deg tri o deuluoedd anwyliad yn y tanau. Bu farw cymaint â 450 o bobl eraill oherwydd eu bod wedi mewnanadlu mwg. Mae rhai tirweddau a drysorwyd yn amhosibl eu hadnabod, ac mae rhai wedi'u newid am byth. Mae'r holl golled yma, a'r pryder o fyw gyda'r bygythiad o dân gwylltir, hefyd wedi effeithio ar iechyd meddwl pobl. Mae Blwch 1 yn disgrifio'r profiad o fod mewn tân gwylltir.

Mewn rhai trefi bach, cafodd cannoedd o gartrefi eu dinistrio. Collodd Cobargo yn Ne Cymru Newydd, er enghraifft, ei stryd fawr a 110 o gartrefi oherwydd y tanau gwylltir. Ar ôl y tanau, mae llawer iawn o waith i'w wneud i glirio malurion sydd wedi llosgi ac i ailadeiladu. Yn anffodus, mae llawer o bobl sydd â'u cartrefi wedi'u dinistrio wedi



**Coala wedi'i anafu yn cael triniaeth yn Ysbyty Coalas Port Macquarie ar 2 Tachwedd 2019**

**Tanau gwylltir ger Bae Batemans, De Cymru Newydd, 31 Rhagfyr 2019**



## Blwch 1

### Sut beth yw bod mewn tân gwylltir?

Mae tân gwylltir yn gallu bod yn brofiad dychrynlyd.

- Mae'r aer yn llenwi â mwg, ac mae'n mynd yn dywyll, hyd yn oed yng nghanol y dydd. Mae marwor eirias yn hedfan o flaen 'blaen y tân', sy'n gallu edrych fel wal o fflamau yn symud tuag atoch chi.
- Mae tân yn gallu symud yn gyflym iawn, ac mae'n aml yn dal pobl yn annisgwyl wrth iddyn nhw geisio amddiffyn eu cartrefi.
- Mae pobl sydd wedi goroesi'r sefyllfa wedi disgrifio sain rhuo fel trên nwyddau neu anghenfil yn udo.

Pan mae blaen y tân yn agosáu, mae'n rhaid i bobl geisio cysgodi mewn adeilad rhag y gwres a'r fflamau tanbaid. Mae'r rhan fwyaf o bobl sy'n marw mewn tanau gwylltir yn cael eu dal y tu allan neu mewn ceir. Gall adeiladau fynd ar dân naill ai o ganlyniad i wres pelydrol, os yw blaen y tân yn mynd yn union dros ben adeilad, neu oherwydd marwor sy'n chwythu i mewn i'r to, i'r cafau neu o dan y lloriau.

darganfod na fydd eu hyswiriant yn talu cost ailadeiladu eu tai.

Dechreuodd y pandemig Covid-19 rai wythnosau ar ôl diwedd y tanau gwylltir hefyd, gan olygu bod y gwaith ailadeiladu wedi'i ohirio. Mae'r rhan fwyaf o'r bobl a gollodd eu cartrefi yn dal i fyw mewn llety dros dro. Fodd bynnag, mae llawer o gymunedau, fel Cobargo, yn gweithio gyda'i gilydd i ofalu am ei gilydd. Mae pobl leol yn rhoi arian, bwyd, eitemau'r cartref a'u hamser eu hunain i helpu eu cymdogion.

## Sut mae rheoli'r risg o dân gwylltir?

### Adeiladu'n well

Mae Awstraliaid — a phobl sy'n byw mewn ardaloedd eraill lle mae tân yn debygol — yn dysgu sut i fyw â lefelau uwch o berygl tân gwylltir. Mae hyn yn golygu newidiadau sylweddol i'n ffordd o fyw. Mae adeiladu cartrefi sy'n gwrthsefyll tân yn well, yn un ffordd rydyn ni'n addasu i newid hinsawdd. Ar ôl tanau gwylltir Dydd Sadwrn Du yn 2009 a laddodd 173 o bobl, cafodd codau adeiladu newydd eu cyflwyno i wneud tai yn fwy diogel.

Mae'n rhaid i gartrefi newydd mewn ardaloedd â risg o dân gwylltir gynnwys 'man amddiffynadwy' o'u cwmpas nhw lle caiff llystyfiant ei reoli i leihau'r risg ei fod yn mynd ar dân. Wrth adeiladu cartrefi newydd, mae'n rhaid defnyddio defnyddiau adeiladu sy'n gwrthsefyll tân, gwydr trwchus a chael tanciau dŵr i ddiffodd tân. Fodd bynnag, mae llawer o bobl yn byw mewn tai hŷn ac yn aml yn methu fforddio eu huwchraddio nhw i allu gwrthsefyll tân.

Caiff perchenogion tai eu hannog i brynu yswiriant a fyddai'n talu cost ailadeiladu os caiff eu tŷ ei ddiffodi neu ei ddirywio, ond i lawer o bobl, mae hyn hefyd yn rhy ddrud. Ar hyn o bryd, does dim rhaglen gymorth gan lywodraeth Awstralia i helpu pobl ddifreintiedig neu agored i niwed i yswirio eu cartrefi rhag y risg o dân gwylltir.

### Ychwanegu capasiti diffodd tân

Gwirfoddolwyr yw'r rhan fwyaf o ddiffoddwyr tân Awstralia — efallai y bydd ganddyn nhw swyddi eraill, ac nid ydyn nhw'n cael eu talu am eu gwaith caled bob blwyddyn i leihau'r risg o dân ac ymateb i argyfyngau. Mae un o bob 100 o bobl Awstralia yn ddiffoddwr tân gwirfoddol, ac mae llawer o gariad at y brigadau hyn yn niwylliant Awstralia. Ond roedd tanau gwylltir yr Haf Du yn ormod i gapasiti'r gwasanaethau tân, ac mae hyn wedi arwain at alwadau am lu diffodd tân

## Blwch 2

### Pyroddearyddiaeth

Pyroddearyddiaeth yw gwyddor tân gwylltir yn y dirwedd. Mae pyroddearyddwyr yn astudio dosbarthiad gofodol tân — yn y presennol, y gorffennol, a ble gallai ddigwydd yn y dyfodol. Maen nhw'n edrych ar danwyddau, beth sy'n achosi iddyn nhw gynnau, ac amodau atmosfferig sy'n gysylltiedig â thanau. Mae'r maes ymchwil daearyddol hwn yn gorgyffwrdd â bioleg, gwyddorau'r ddaear, archaeoleg, ac astudiaethau diwylliant a chymdeithas.

mwy proffesiynol, llai darniog sydd wedi'i ariannu'n well.

Syniad arall sy'n cael ei archwilio yw'r posibilrwydd o ddefnyddio arferion rheoli tân traddodiadol y brodorion i leihau'r risg o dân.

Mae Blwch 2 yn esbonio gwyddoniaeth pyroddearyddiaeth.

### Gweithredu ar newid hinsawdd

Y cam mwyaf effeithiol y gallai Awstralia ei gymryd i liniaru'r risg cynyddol o danau gwylltir, yw lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae gan Awstralia un o'r lefelau uchaf o allyriadau carbon y pen yn y byd, ac nid ydyn nhw eto wedi cytuno ar bolisi hinsawdd effeithiol i ymdrin â hyn. Mae arolygon yn dangos bod y rhan fwyaf o Awstraliaid eisiau i'r lywodraeth wneud mwy am newid hinsawdd, fel na fydd tymhorau tân gwylltir fel yr Haf Du yn dod yn normal newydd.

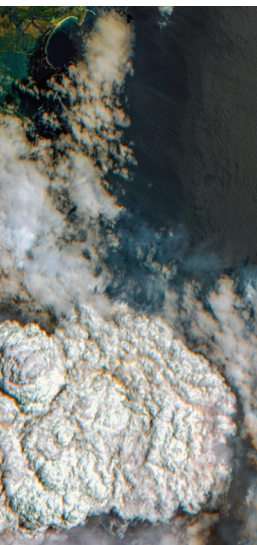
### Cwestiwn i'w drafod

1 Sut mae Awstraliaid wedi addasu i danau gwylltir yn y gorffennol, a sut gallan nhw addasu i normal newydd lle mae tanau poethach yn digwydd yn amlach?

### PWYNTIAU ALLWEDDOL

- Mae tân gwylltir yn un o nodweddion naturiol ecosystemau Awstralia.
- Mae newid hinsawdd yn gwneud tanau gwylltir yn fwy ac yn ddwysach nag erioed o'r blaen.
- Roedd maint ac effaith tanau gwylltir yr Haf Du yn ddigynsail, ond mae'n bosibl mai tanau fel y rhain fydd y normal newydd.
- Mae lleihau'r risg o danau yn y dyfodol yn golygu addasu (fel adeiladu'n well) a lliniaru (lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr).

Mae Dr Chloe Lucas yn astudio sut mae pobl yn addasu i newid hinsawdd, ym Mhrifysgol Tasmania, Awstralia. Mae hi hefyd wedi gweithio fel cynhyrchydd rhaglenni dogfen teledu, ac fel tywysydd plymio ar y Barrieff Mawr.



Tŷ wedi'i ddirywio gan dân gwylltir yn Gippsland, Victoria