



CYNGHRAIR DROS

Goedwigoedd Glaw Cymru

ALLIANCE FOR

Wales' Rainforests

Adroddiad ar

Gyflwr Coedwigoedd Glaw Cymru'

2024



Crynodeb

Mae coedwigoedd glaw tymherus i'w canfod ar lai nag 1% o arwyneb y blaned, sy'n eu gwneud yn rhan unigryw o dreftadaeth ddiwylliannol a naturiol Cymru, ac yn flaenoriaeth ryngwladol ar gyfer cadwraeth. Mae'n ffrainc i ni gael cartrefu cyfran sylweddol o goedwig law dymherus yma yng Nghymru, ac mae gennym gyfrifoldeb i gynnal y cynefinoedd cyfoethog hyn a'u cymunedau o rywogaethau anhygoel am genedlaethau i ddod.

Mae Cynghrair Coedwigoedd Glaw Cymru (CCGC) yn grŵp o sefydliadau sy'n ymroi i ddiogelu'r cynefinoedd gwerthfawr hyn. Drwy gydweithio, rydym yn gweithio i dynnu sylw at bwysigrwydd ecolegol, amgylcheddol a diwylliannol coedwigoedd glaw Cymru a hyrwyddo eu rheolaeth gadarnhaol a'u hadferiad i'r dyfodol.

Mae'r adroddiad hwn yn sefydlu llinell sylfaen ecolegol ar gyfer cyflwr coedwigoedd glaw yng Nghymru. Drwy ddadansoddi setiau data biolegol presennol, cynhyrchu data newydd, a chyfuno ein harbenigedd ar y cyd, rydym yn amlinellu'r camau gweithredu sydd eu hangen i adfer coedwig law dymherus Cymru a chreu tirwedd fforest law iachach, wedi'i chysylltu'n well ac yn fwy gwydn.

Coedlannau derw Dinas Emrys, Parc Cenedlaethol Eryri: Ben McKeown

Clawr: Capsiwl sborau o *Sematophyllum demissum* (Prostrate Signal Moss). Dim ond mewn ychydig o safleoedd yng Ngogledd Cymru y ceir y mwsogl prin hwn o'r goedwig law dymherus, yn nodedig, deuir o hyd iddo yn Nollmelynlllyn, Ganllwyd yng Ngwynedd



Penawdau

Pwysigrwydd...

- Mae tirlun Coedwigoedd Glaw Cymru yn gartref i 20% o gennau a bryoffytau Prydain, yn ogystal â chyfoeth o rywogaethau ar draws tacs eraill.
- Mae llawer o'n safleoedd coedwigoedd glaw gwarchodedig wedi aros yn ddigyfnewid ers cannoedd, os nad miloedd o flynyddoedd, ac mae eu bioamrywiaeth anhygoel yn ganlyniad i'r parhad hwn.
- Mae coedwigoedd glaw tymherus Cymru yn storfeydd carbon sylweddol. Maent hefyd yn rheoleiddio cylchredeg maetholion, yn clustogi tirweddau rhag peryglon llifogydd a sychder, ac yn cyfoethogi ein bywydau.

Angen gweithredu...

- Ar hyn o bryd mae ein coedwigoedd glaw yn gwynebu llu o fygythiadau synergaid, y rhagwelir y byddant yn gwaethgu o ganlyn i newid yn yr hinsawdd.
- Diogelu ac adfer safleoedd presennol yw'r flaenoriaeth ar gyfer adfer coedwigoedd glaw yng Nghymru.
- Nid ydym yn gwybod digon am gyflwr ein safleoedd coedwigoedd glaw craidd, ac mae'r ychydig a wyddom yn dangos bod y cynefin mewn cyflwr anffafriol.
- Cynnal dynameg ac amrywiaeth mewn coedwigoedd glaw tymherus yw'r allwedd i'w hadferiad. Cyflawnir hyn orau drwy:
 - › Rheoli pori a phori sensitif
 - › Cael gwared ar rywogaethau ymledol
 - › Agor canopïau caeedig a rheoli aildyfiant goed
 - › Adfer Planhigfeydd ar Safleoedd Coetir Hynafol (PASCH) yn sensitif



Gwarchodfa Natur Genedlaethol Ceunant Llennyrch: Ben Porter



Cyflwyniad

Mae coedwigoedd glaw tymherus Cymru yn lleoedd cyfoethog a hynafol. Maent yn cynrychioli'r hyn sy'n weddill o bocedi tirwedd coediog anghyffredin a fyddai, yn dilyn yr oes iâ diwethaf, wedi gorchuddio llawer o Orllewin Prydain. Mae eu canghennau troellog, brith olau, a chlogfeini wedi'u gorchuddio â mantell o fwsoglau a chennau yn ymgorffori'r dirgelwch a hud yr ecosystemau clymog hyn.

Mae maint a chyflwr ein coedwigoedd glaw heddiw yn gynnwys gweithgaredd dynol dros y milenia diwethaf (hela, ffermio a rheoli coetir yn bennaf). Mae llawer o'r coedwigoedd glaw gorau yn parhau ar safleoedd serth neu greigiog ystyriwyd yn anaddas ar gyfer amaethyddiaeth, a lle'r oedd yn hanfodol cadw gorchudd coetir i atal erydiad pridd. Mae'r parhad hirsefydlog hwn wedi creu'r amodau unigryw sydd eu hangen i gynnal amrywiaeth anhygoel o rywogaethau'r goedwig law.

Maen nhw'n fiolegol syfrdanol, ond maen nhw hefyd yn gartref i gymunedau amrywiol o rywogaethau prinnaf y blaned; mae ein coedwigoedd glaw hefyd yn gweithredu fel storfeydd carbon hanfodol ac yn cipio calonnau a dychymyg y rhai sy'n ymweld â nhw. Gellir gweld olion ein cyndeidiau ar draws tirwedd y coedwigoedd glaw, gan adleisio'r rôl barhaus ac annatod y mae bodau dynol yn ei chwarae wrth lunio'r tir byw, er gwell neu er gwaeth.

Mae coetiroedd Cymru yn cael dylanwad dwfn ar ddiwylliant ac ar iaith Cymru, ac mae'r lleoedd rydyn ni'n eu galw'n goedwigoedd glaw tymherus wedi dylanwadu ar ganeuon, straeon a barddoniaeth ers cyn geiriau ysgrifenedig. Mae rhan o'r dylanwad hwn yn parhau mewn enwau lleoedd Cymraeg, sy'n nodweddu rhywogaethau o'r fath fel Derw, Bedw a Chelyn. Wrth weithio i warchod ac adfer y coedwigoedd glaw tymherus gallwn gynnal rhan o'r cysylltiad dwfn hwnnw rhwng tirwedd, iaith a diwylliant sydd mor annatod i Gymru fel lle a phobl.

Wrth i chi ddarllen drwy'r adroddiad, cofiwch ddefnyddio'r eirfa ar dudalennau 38 a 39 os oes angen help arnoch gydag unrhyw derminoleg.

Beth yw coedwig law dymherus a lle maen nhw i'w cael?

Mae coedwig law dymherus i'w canfod lle mae glawiad uchel yn gyson yn cyfuno â hinsawdd mwyn a gorchudd coed i greu'r amodau perffaith ar gyfer planhigion, cennau a mwsoglau sy'n caru lleithder. Yn benodol:

- Mae'n wlyb, gydag isafswm o 1400mm o law y flwyddyn (ac yn aml dros 2000mm y flwyddyn.)
- Mae glaw yn gyson ar draws y flwyddyn, gyda glaw >10% yn disgyn ym mis Gorffennaf ac Awst.
- Mae'n oer ac yn fwyn, gyda risg rhew is (nid yw tymheredd cymedrig y misoedd oeraf yn is na 2°C.)
- Mae'r hinsawdd yn fwy sefydlog a chymedrol; nid oes gormod o wahaniaeth mewn tymheredd a glawiad ar draws y tymhorau.

Ym Mhrydain mae'r amodau hyn yn cael eu dylanwadu gan ein hagosrwydd at Gefnfor yr Iwerydd wrth i gerhyntau cefnforol gludo aer glân, llawn lleithder i mewn i'r tir. Mae hyn yn creu amodau gwlyb ac mwyn y morfwrdd gorllewinol, hinsawdd a ddisgrifir fel 'cefnforol', neu 'hyperforol/oceanig' lle mae glawiad ar ei uchaf.

DIM OND AR 1% O ARWYNEB¹ Y BLANED
MAE'R AMODAU HYN I'W DARGANFOD,
SY'N GOLYGU EU BOD YN UN O'N MATHAU
PRINNAF O GYNEFINOEDD BYD-EANG!

Mae lefelau lleithder uchel, tymereddau sefydlog ac aer glân yn darparu'r amodau perffaith ar gyfer amrywiaeth syfrdanol y cennau, mwsoglau a llysiau'r afu. Mae union gymunedau o rywogaethau yn amrywio yn dibynnu ar orchudd coed, daeareg leol, topograffeg, microhinsawdd a defnydd tir, sy'n golygu nad oes dwy goedwig law yr un peth.

Mae rhywogaethau coed amlycaf yn nhirwedd y goedwig law fel arfer yn cynnwys Derw Mes Digoes, Bedw Cyffredin ac Ynn ochr yn ochr â rhywogaethau fel Cerddinen, Cyll, Celyn, Gwernen a Helyg. Gall y rhain ffurfio coetiroedd canopi caeedig neu wedi eu gosod yn eang ar draws tirwedd o borfa goed, ffridd, coedlannau, gwrychoedd a ffermydd. Gall hyd yn oed coed hynafol ynysig gynnal rhywogaethau coedwigoedd glaw a chynnig cerrig camu hanfodol i'r rhywogaethau y maent yn eu cefnogi.

Ein safleoedd coedwig law gyfoethocaf yw'r rhai sydd â nodweddion tirwedd cymhleth; mae'r rhain yn darparu lluo o wahanol gilfachau ecolegol lle gall amrywiaeth ffynnu. Mae rhodfeydd mewn coedwigoedd, llennyrch, clogfeini,

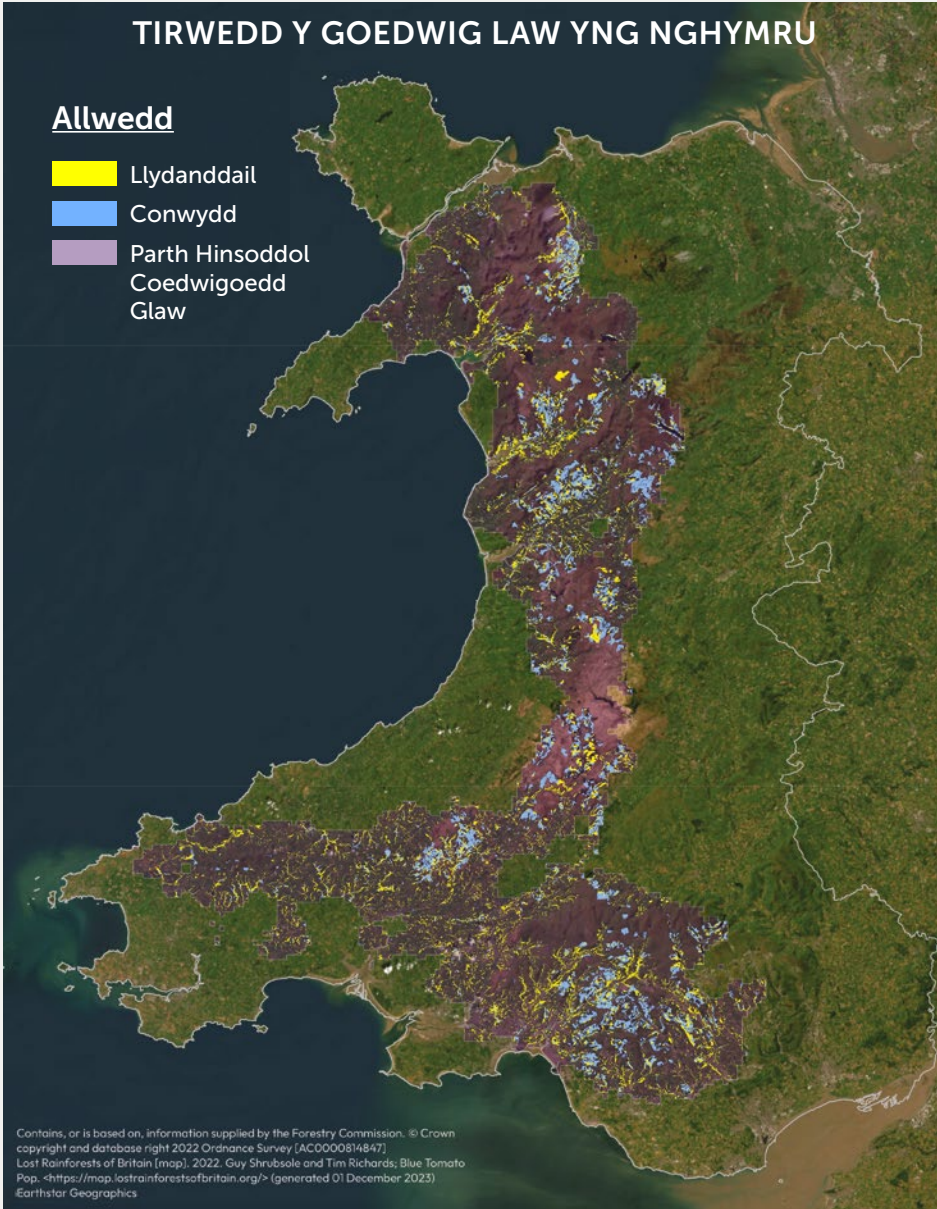
1. D.A. DellaSala, Temperate and Boreal Rainforests of the World: Ecology and Conservation (2011)

2. Yn bennaf, mae dadansoddiad yr adroddiad hwn yn canolbwyntio ar y coetir canopi caeedig yn y dirwedd hon, oherwydd ar hyn o bryd, mae mwy o ddata ar gael ar gyfer y safleoedd hyn.

TIRWEDD Y GOEDWIG LAW YNG NGHYMRU

Allwedd

- Llydanddail
- Conwydd
- Parth Hinsoddol
Coedwigoedd
Glaw



afonydd, gyliau a nodweddion tirwedd eraill yn creu bylchau canopi, gan adael digon o olau i lawr i gefnogi rhywogaethau coedwigoedd glaw yn y tanlawr.

Mae tirwedd y goedwig law yn derm defnyddiol ar gyfer dal pwysigrwydd coetiroedd a'r ddihangfa ehangach ar gyfer cefnogi rhywogaethau cenau a bryoffytau cefnforol. Mae parseli coetir canopi caeedig yn eistedd o fewn matrices o wahanol fathau o dir, ac mae llawer ohonynt yn dal i gefnogi nodweddion y goedwig law. Yn y dyfodol bydd angen gwell dealltwriaeth arnom o sut mae rhywogaethau coedwigoedd glaw tymherus yn gweithredu ar raddfa tirwedd trwy edrych ar y goedwig law dymherus canopi caeedig o fewn y matrices hwn o gynefinoedd a defnyddiau tir eraill.

Gall y rhyngweithio rhwng hydroleg, topograffeg a gorchudd canopi safle, greu pocedi o amodau coedwig law y tu allan i barth hinsawdd craidd y goedwig law. Mae'r nodweddion hyn yn dal lleithder ac yn creu microhinsoddau lleol a all fod yn arbennig o bwysig ar gyfer bryoffytau. Bydd angen mapio cynefinoedd ar raddfa fanwl i benderfynu ar leoliadau a maint y safleoedd hyn.

◀ **Map 1.** Mae tirwedd y coedwigoedd glaw yn disgrifio lle mae hinsawdd y goedwig law gefnforol yn croestorri â gorchudd coed. Mae hyn yn cynnwys coetiroedd canopi caeedig, llydanddail a chonwydd (a ddangosir mewn melyn a glas yn y drefn honno), o fewn matrices o goed gwasgaredig a geir o fewn gwrychoedd, porfa goed, ffridd a thir fferm y mae pob un ohonynt yn cynnal rhywogaethau coedwigoedd glaw.

Coetir yn Nhirwedd y Goedwig Glaw

Mae tirwedd coedwig law Cymru (Map 1) yn cwmpasu ardal o 768,000 hectar(ha). Mae'r ffigur hyn yn cynnwys coetiroedd canopi caeedig, llydanddail a chonifferaidd, a matrices ehangach o goed gwasgaredig a geir ar draws y dirwedd mewn gwrychoedd, hen ffiniau, porfa goed, ffridd a thir fferm.

Ar draws tirwedd y goedwig law (Map 1) mae 116,042ha o goetir canopi caeedig a choedwigaeth. Mae'r cyfanswm hwn yn cynnwys 61,426ha o goetir llydanddail (53%) a 54,616ha o blanhigfeydd conwydd (47%).

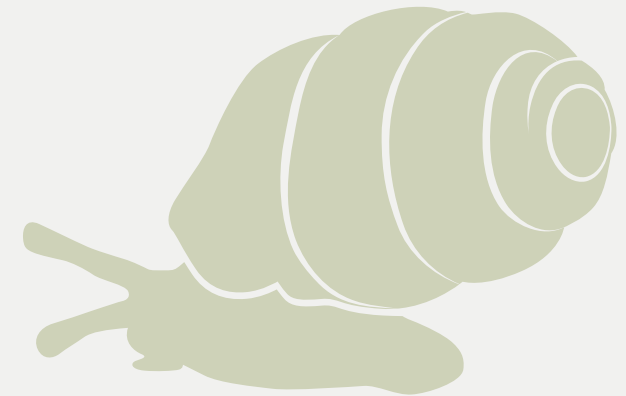
Dim ond 4.3% o dirwedd y goedwig law gyfan sy'n goetir hynafol (33,024ha), a ddiffinnir fel coetir llydanddail brodorol sy'n debygol o fod wedi parhau ers o leiaf 1600. Mae rhai o'r coetiroedd hynafol a gynhwysir yn yr ardal hon yn Blanhigfeydd ar Safleoedd Coetir Hynafol (PASCH) sy'n golygu bod eu canopiau brodorol wedi eu disodli gan gonwydd anfrodorol yn yr 20fed ganrif. Mae'r safleoedd PASCH hyn yn cyfrif am 10,091ha neu 1.3% o dirwedd y goedwig law. Mae llawer o'r safleoedd hyn yn dal i gynnwys nodweddion coedwig law creiriol pwysig sy'n gofyn am reolaeth sensitif i gefnogi ac adfer.

Mae Coetiroedd Hynafol Lled-Naturioli neu CHLIN, yn meddiannu dim ond 14,601 ha neu 1.8% o dirwedd y goedwig law. Hen goed a hen goetiroedd, fel yr CHLINau sy'n ffurfio craidd ein coedwig law a dangoswyd bod CHLINau yn cynnal mwy o rywogaethau dan fygythiad ac sy'n agored i niwed nag unrhyw gynefin arall yng Nghymru³. Po hynaf yw ecosystem, yr hiraf y bu'n rhaid iddo ddatblygu cymhlethdod ac

amrywiaeth, wrth i'r cynefin aeddfedu, daw cilfachau newydd ar gael i rywogaethau sy'n cymryd amser hir i'w sefydlu.

Mae'r Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig yn bodoli i gynnal a gwella cyflwr ein safleoedd pwysicaf ar gyfer natur. Mae nifer o ein Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) ac Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA) yn gannoedd os nad miloedd o flynyddoedd oed. Mae gan y safleoedd hyn y potensial i fod wrth wraidd ymrwymadau cenedlaethol a rhyngwladol i amddiffyn bioamrywiaeth. Ar hyn o bryd o fewn parth hinsoddol y goedwig law:

Mae **5,557.9 hectar** o goetiroedd llydanddail⁴ a **3,861.72 hectar** o Goetir Hynafol (gan gynnwys CHLINau a PASCHau)⁵ yn gorgyffwrdd â SoDdGA, sy'n golygu bod gan gyn lleied â 12% o safleoedd coedwig law amddiffyniad dynodedig.

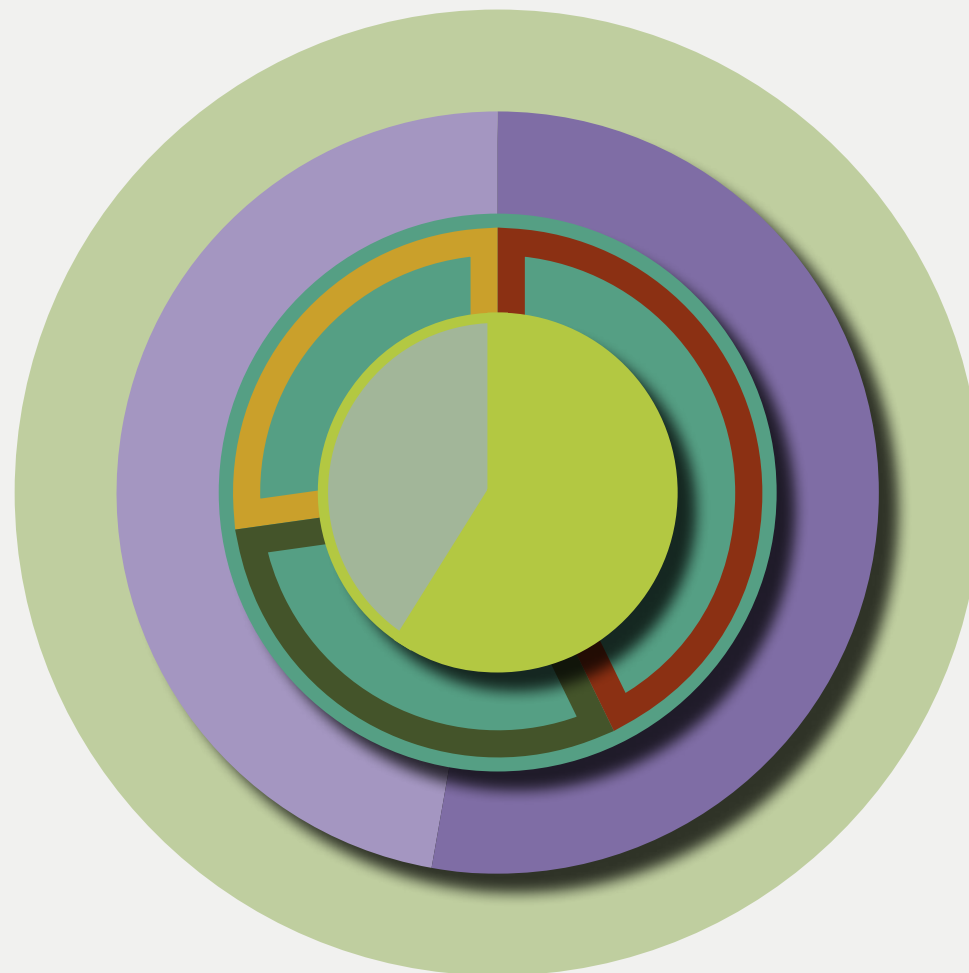


3. Llywodraeth Cymru 2018: Strategaeth Coetiroedd i Gymru

4. Forest Research. 2020. NFI Woodland Ecological Condition. National Forest Inventory (NFI), Forestry Commission.

5. Data Rhestr Coetiroedd Hynafol (AWI) Cyfoeth Naturiol Cymru 2021

Tirwedd Coedwig Law Cymru	768,000 hectarau
<i>Ar draws tirwedd y goedwig law</i>	
Coetiroedd Canopi Caeedig (53% Coetir Llydanddail, 47% Coetir Conwydd)	116,042 hectarau
Coetir Hynafol	33,924 hectarau
Coetir Hynafol Lled-Naturiol (CHLIN)	14,601 hectarau
Planhigfa ar Safle Coetir Hynafol (PASCH)	10,091 hectarau
Safle Coetir Hynafol wedi'i Adfer (SCHAdf)	9,232 hectarau
<i>Safleodd Gwarchodedig (SoDdGA) gyda nodweddion coetir</i>	
Coetiroedd Llydanddail	5,557.9 hectarau
Coetiroedd Hynafol (gan gynnwys Coetir Hynafol Lled-Naturiol a Planhigfa ar Safle Coetir Hynafol)	3,861 hectarau

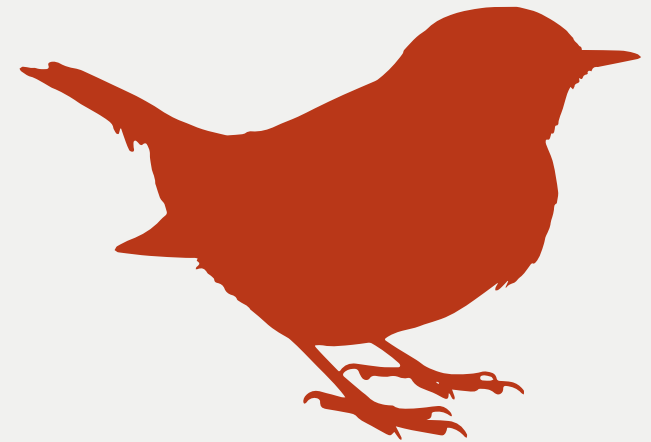


Pam ei fod mor bwysig?

Fel coedwigoedd glaw'r trofannau, mae coedwig law dymherus Cymru yn cynnal amrywiaeth gyfoethog o rywogaethau. Mae'r rhywogaethau hyn yn creu clytwaith o weadau o lobau mawr o labed yr ysgyfaint i ysgythriadau o'r cennau sgrïpt, haenau canghennog, glaslwyd y cennau dolen, a chlustogau deiliog llysiau'r afu.

Nid mater o ddarparu cartrefi i rywogaethau prin yn unig yw amrywiaeth mewn ecosystemau; mae ecosystemau amrywiol yn fwy gwydn i newidiadau amgylcheddol ac yn gallu perfformio gwasanaethau ecosystem ychwanegol yr ydym yn dibynnu arnynt yn well. I lawer o'r rhywogaethau, mae'r poblogaethau yng nghoedwigoedd glaw Cymru o bwysigrwydd byd-eang.

Mwsoglau a llysiau'r afu - mae tirwedd coedwig law Cymru yn gartref i amrywiaeth anhygoel o fryoffytau gyda dros 200 o rywogaethau wedi'u cofnodi yn y safleoedd cyfoethocaf (bron i 20% o fwsoglau a llysiau'r afu Prydeinig). Fel arfer, gellir amrywiaeth fwyaf o bryoffytau coedwigoedd glaw eu canfod ar hyd mathau o ddŵr disgynol a rhaeadrau, lle mae chwistrelliadau a tARTH yn cynnal amodau llaith: Yma mae creigiau a boncyffion coed yn gartref i nifer o lysiau'r afu sydd i'w cael yn Ewrop fwyaf gorllewinol yn unig, gan gynnwys *Cololejeunea microscopica*, *Drepanolejeunea hamatifolia*, *Harpalejeunea molleri* a *Plagiochila exigua*.



Bazzania trilobata (Chwiplys twmpathog): Des Callaghan



Lepidozia cupressina (Byseddlys Cypresaid): Des Callaghan



Plagiochila spinulosa: (Dueglys Pigog) Des Callaghan



Parmeliella testacea: Dave Lamacraft



Pyrenula hibernica: Dave Lamacraft



Lobaria pulmonaria (Llabed yr Ysgyfaint): Dave Lamacraft

Cennau - mae diddordeb cen tirwedd coedwigoedd glaw Cymru yn gyfoethog ac amrywiol, gyda rhai safleoedd yn cynnal bron i 400 o rywogaethau (tua 20% o rywogaethau cen Prydain). Mae cennau coedwig law yn digwydd yn ehangach yn y goedwig na bryoffytau ac yn tueddu i fod yn gysylltiedig â choed hynafol mewn amodau mwy agored. Mae'r cydosodiadau hyn o genau o bwysigrwydd rhyngwladol enfawr; gyda nifer o phoblogaethau sylweddol o nifer o rywogaethau sy'n brin fyd-eang e.e. Bysedd Sgerbwd *Rinodina isidiodes*, Brycheuyn *Pseuocyphellaria lacerata* a *Pyrenula hibernica*.

Adar - Mae gan Gymru gyfran uchel o boblogaethau Prydain o rywogaethau adar coetir pwysig; tua 70% o boblogaeth y Gwybedog Brith *Ficedula hypoleuca* Prydain, 44% o boblogaeth Telor y Coed, *Phylloscopus sibilatrix* a 37% o'r boblogaeth o Dingochiaid *Phoenicurus phoenicurus*. Cyfeirir at y rhain fel y 'triawd clasurol' o adar coedwigoedd glaw tymherus, ac mae eu dwysedd yn fesur da o goetir llydanddail brodorol iach. Yn ychwanegol mae ein coedwigoedd glaw yn bwysig ar gyfer cyfres lawer ehangach o rywogaethau e.e. Corhedydd y Coed *Anthus Trivalis*, Gwybedog Mannog *Muscicapa striata*, Gylfinbraff *Coccothraustes*.



Ficedula hypoleuca (Gwybedog Brith): Ben Porter



Phoenicurus phoenicurus (Tingoch): Ben Porter



Rhinolophus hipposideros (Ystlum pedol lleiaf): Steven Roe

Ystlumod - Gall ardaloedd o goetir hynafol gyda nodweddion dŵr, tanlawr trwchus, pren sy'n pydru ar y safle, a cheudodau coed i gyd ddarparu cyfleoedd fforio, cymudo a chrwydro ardderchog ar gyfer ystlumod. Mae'r cynefinoedd hyn yn arbennig o bwysig ar gyfer ystlumod prin sy'n arbenigo mewn coetiroedd megis Yr Ystlum Barbastel *Barbastella Barbastella* a'r ystlumod Pedol Leiaf *Rhinolophus hipposideros*, ac mae pob un o'r 15 rhywogaeth o ystlumod yng Nghymru yn gysylltiedig â choedwigoedd glaw tymherus i ryw raddau.

Eraill - Mae'r casgliadau amrywiol o blanhigion a chennau yn cynnig bwyd a lloches i gyfres gyfan o rywogaethau gan gynnwys malwod, chwilod prin, pryfed teiliwr, mân wybed ffwng, ffyngau, mowldiau llysnafedd a gwyfynod. Mae coedwigoedd glaw tymherus Eryri yn cefnogi cymunedau mwyaf amrywiol Cymru o ffyngau dannedd 'hydroid'. Mae chwilod prin fel y *Calosoma inquisitor* a molysgiaid fel y Plethog *Spermodea lamellata*, i gyd yn dod o hyd i'w cartrefi yn ein coedwigoedd glaw.

➤ Astudiaeth Achos

Partneriaeth Coedwigoedd Glaw Eryri

Mae cyrff cadwraeth a thirfeddianwyr preifat wedi bod yn gweithio ar draws Eryri ers o leiaf 40 mlynedd i wella, adfer ac ehangu darnau o goedwigoedd glaw tymherus. Wedi'i chreu ar gefn y gwaith hanesyddol hwn, ffurfiwyd Partneriaeth Coedwig Glaw Eryri (PCGE) yn 2024. Mae'r bartneriaeth yn cynnwys elusennau cadwraeth, Cyfoeth Naturiol Cymru, Parc Cenedlaethol Eryri, a rhanddeiliaid lleol. Gweledigaeth PCGE yw hyrwyddo, diogelu a gwella un o enghreifftiau cyfoethocaf y DU o goedwig law dymherus. Bydd yn cael ei ddathlu fel enghraifft o reoli tir yn gynaliadwy, cynhyrchu pren, mynediad a hamdden. Bydd bywyd gwyllt yn ffynnu, tra bydd pobl leol ac ymwelwyr fel ei gilydd yn teimlo eu bod yn gysylltiedig â'r dirwedd unigryw hon a'i hamgylchedd naturiol. Mae pob aelod yn gobeithio y bydd yn darparu gwaddol a pharhad parhaol i'r cynnydd hanesyddol hwn. Mae amcanion y bartneriaeth yn canolbwyntio ar gyflawni gwaith cadwraeth ar raddfa dirwedd, drwy gysylltu a chydlynu ymdrechion y tu hwnt i ffiniau perchnogaeth aelodau unigol. Mae pwyslais cryf ar gydweithredu, rhannu data, a chyfnewid arbenigedd.



Coed Esgair-neiriau, SoDdGA Coedwig Dyfi Coedwig Dyfi SSSI: Isobelle Hotchkiss

Gwasanaethau a buddion ecosystemau

Mae coedwigoedd glaw tymherus yn gynnyrch canrifoedd o gyd-esblygiad, sydd bellach yn darparu ystod enfawr o wasanaethau ecosystem sydd o bwysigrwydd amgylcheddol, economaidd a diwylliannol sylweddol.

Gwerth cynhenid

- Mae gan goedwigoedd glaw tymherus werth cynhenid fel cynefinoedd unigryw sy'n cynnal casgliad o rywogaethau nad ydynt yn bodoli yn unman arall ar y ddaear. Mae ganddynt werth fel derbynwyr bioamrywiaeth a deunydd genetig y mae'n rhaid eu galluogi i barhau.

Storio carbon

Mae coetiroedd hynafol a hirsefydlog yn dal 36% o'r carbon sy'n cael ei storio gan goetir y DU, er mai dim ond 25% o'r holl goetir y maent yn eu ffurfio.⁶

MAE PRIDDOEDD COEDWIGOEDD, GAN GYNNWYS Y RHAI MEWN COEDWIGOEDD LAW DYMHERUS, YN DAL TUA 75% O GARBON COEDWIGOEDD Y DU AC MAENT YN CHWARAE RHAN HANFODOL MEWN LLINIARU AC ADDASU I NEWID YN YR HINSAWDD⁷.

- Nid yw'r carbon pridd, na'r carbon sy'n cael ei storio mewn biomas o fwsoglau, llysiau'r afu a chennau wedi'u cynnwys ar hyn o bryd yn yr amcangyfrifon cyfrifo carbon. Mae'r hepgoriad hwn yn esgeuluso'r hyn sy'n debygol o fod yn storfa garbon sylweddol ac mae angen ffocws ymchwil wyddonol ar frys ar y bwlch hwn yn y dystiolaeth.

Sefydlogi Nitrogen

- Gyda'i gilydd, amcangyfrifir bod cennau, bryoffytau ac algâu yn sefydlogi 50 miliwn tonnall o nitrogen y flwyddyn a fyddai'n ffurfio 50% o sefydlogi nitrogen daearol byd-eang⁸.
- Mae'r digonedd o gennau a mwsoglau yn ein coedwigoedd glaw yn golygu bod y cynefinoedd hyn yn debygol o gyfrannu'n sylweddol at osod nitrogen a chylchredeg maethynnau ar draws tirwedd Cymru.

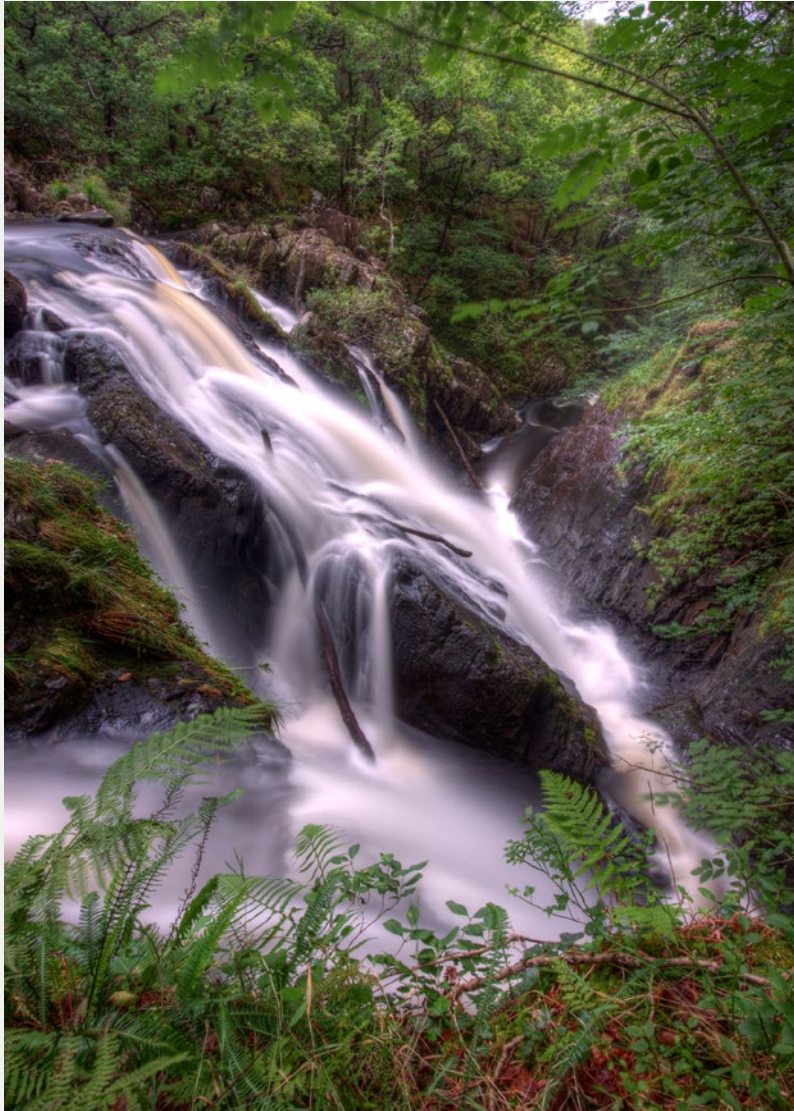
Puro aer

- Mae coed tua phum gwaith yn fwy effeithlon wrth gael gwared ar lygryddion gronynnau mân o'r aer na mathau eraill o lystyfiant e.e. rhostir neu laswelltir, a thua dwywaith mor effeithlon ar gyfer mathau eraill o lygryddion megis amonia, osôn a sylffwr deuocsid.
- Mae'r arwynebedd cynyddol a grëwyd gan epiffytau yn gwneud cynefinoedd coedwigoedd glaw tymherus yn fwy effeithiol wrth ddal llygryddion gronynnol na mathau eraill o goedwigoedd.

6. Cyflwr Coed a Choetiroedd y DU 2021, Coed Cadw.

7. Morison, J. et al. Understanding the carbon and greenhouse gas balance of forests in Britain (2012)

8. Elbert et al, 2012. Contribution of cryptogamic covers to the global cycles of carbon and nitrogen. Nature Geoscience.



Rhaeadr Ddu, Ganllwyd: Keith O'Brien

Lliniaru llifogydd a sychder

- Mae bryoffytau a chennau yn ymddwyn fel sbyngau byw, gan storio symiau trawiadol o ddŵr yn eu celloedd. Wedi'u graddio, maent yn chwarae rhan bwysig wrth amddiffyn yr ecosystem a'r dirwedd ehangach rhag llifogydd, sychder ac erydiad pridd.
- Mae canopïau'r goedwig law dymherus yn cynyddu rhyng-gipiad ac yn arafu llif y dŵr i lawr ochrau serth dyffrynol, ac mae systemau gwreiddiau'n atal uwchbridd rhag rhedeg i afonydd a nentydd. Mae coetiroedd canopi caeedig hefyd yn atal anweddiad ac yn cadw lleithder o lawiad a llif yr afon yn ystod cyfnodau o sychder.

Lles

Mae'n hanfodol ystyried y manteision iechyd a lles y gall amddiffyn, gwella a rheoli tirwedd ein coedwigoedd glaw yn gynaliadwy eu cael:

- Mae treulio amser ymhlith coed a mannau gwyrdd yn annog ffordd o fyw mwy corfforol; mae anweithgarwch corfforol yn costio £1.06 biliwn i'r GIG bob blwyddyn⁹.
- Gall yr amser a dreulir mewn coetiroedd hefyd helpu iechyd meddwl, lleihau lefelau pryder a straen, gwella hwyliau a rhoi hwb i'r system imiwnedd; mae gan hyn werth £13 miliwn i Gymru¹⁰.
- Mae ymchwil yn dangos y gall cerdded yn y goedwig leihau lefelau siwgr gwaed ymhlith pobl â chlefyd siwgr / diabetig a gwella imiwnedd¹¹.

9. Adroddiad 'Coed lach, Bywydau lach' Coed Cadw

10. Valuing the mental health benefits of woodlands 2021. Forest Research.

11. Ohtsuka Y. et al, 1998, International Journal of Biometeorology

Treftadaeth ddiwylliannol

Mae tirwedd coedwig law dymherus Cymru yn meddiannu lle arwyddocaol dwfn yn ddiwylliannol a hanesyddol. Fel ysbrydoliaeth ar gyfer enwau lleoedd, fel lleoliad ar gyfer mythau a straeon, fel lleoliad lle mae ystyr yn cael ei greu a lle dysgir gwersi, mae coetiroedd Derw Cymru wedi'u plethu'n annatod i ddiwylliant ac iaith y wlad. Er na wnaed y gwahaniaeth ecolegol a wneir heddiw rhwng coedwig law dymherus a mathau eraill o goetir yn y gorffennol, ni ellir amau bod y ffosydd a cheunentydd niwlog a'r coed yn llawn cen y goedwig law dymherus yn atseinio bryd hynny fel y mae rŵan gyda phobl wrth iddynt rannu straeon neu ganu caneuon. Felly, mae colli rhywogaethau a chynefinoedd nid yn unig yn golled gorfforol ond hefyd yn golled symbolaidd, yn dileu cysylltiadau hir-ffug rhyngom ni, ein hynafiaid, ein hiaith a'n tirwedd. Mewn sawl rhan o Gymru, mae coedwigoedd glaw tymherus yn chwarae rhan annatod wrth ffurfio cymeriad y dirwedd a'r hunaniaeth sy'n perthyn i le. Er enghraifft, mae coetiroedd Derw Meirionnydd yn rheswm allweddol dros ddynodi Eryri yn Barc Cenedlaethol.

Yn chwedloniaeth a straeon Cymru, coetiroedd a choedwigoedd, fel llefydd gwyllt, yw'r lleoliadau ar gyfer cyfarfyddiadau rhwng meidrolion ac anfarwolion lle dysgir gwersi arwyddocaol. Enghraifft o hyn yw'r coetir lle mae Pwyll, Arglwydd Dyfed, yn cyfarfod Arawn, brenin Annwn, wrth hela yng Nghangen Gyntaf y Mabinogi. Hefyd yn y Mabinogi, ond y tro hwn y bedwaredd gangen, ceir sôn am goetiroedd Y Felenrhyd, sydd heddiw yn safle coedwig law arwyddocaol yn Nyffryn Maentwrog, lle mae Pryderi a Gwydion yn brwydro. Yn rhan olaf y stori hon, ar goeden dderw yn benodol y mae Llew Llaw Gyffes yn encilio i beri ar ffurf eryr sy'n cael ei ganfod a'i atgyfodi gan Gwydion.



Y bont dros yr Afon Prysor, Coed Felenrhyd. Mae'r goedwig law dymherus hynafol hon yn gartref i rai o rywogaethau cen hyper-gefnforol prinnaf Cymru: Keith O'Brien



Rôl rheolaeth hanesyddol wrth lunio'r goedwig law heddiw

Mae tirwedd y goedwig law dymherus yn gofnod o ymyrraeth ddynol yn y gorffennol, gan adrodd stori gyfoethog o ddibyniaeth a dwyochredd rhwng pobl Cymru a'i choetiroedd. Gellir gweld dylanwad bodau dynol ar dirwedd y goedwig law yng nghymunedau rhywogaethau, cyflwr a maint ein coedwigoedd glaw heddiw, sy'n arteffact ac yn ganlyniad i reolaeth hanesyddol:

- Clirio amaethyddiaeth ers y cyfnod Neolithig - mae llawer o'r safleoedd coedwigoedd glaw gorau yn parhau ar safleoedd serth neu greigiog a ystyrir yn anaddas ar gyfer amaethyddiaeth neu le'r oedd yn hanfodol cadw gorchudd coetir i atal erydiad pridd.
- Mae cyfnodau o reolaeth ddwys ar gyfer ystod o gynhyrchion fel pren, siarcol a rhisgl wedi dylanwadu ar gyfansoddiad canopi. Priodolir goruchafiaeth Dderw yn ein coedwigoedd glaw heddiw, i ffafriaeth yn y gorffennol ar gyfer Derw a reolir dros rywogaethau brodorol eraill fel Ynn a Phisgwydd Dail Bach yng nghoedwigoedd planhigfeydd y 19eg ganrif.
- Gwahanol fathau o bori da byw, a llysysyddion brodorol a fferol. Mae hyn wedi cael effeithiau cadarnhaol a negyddol ar gyflwr cynefinoedd.
- Plannu ystadau o'r 19eg ganrif gyda rhywogaethau anfrodorol. Er bod plannu conwydd ar sail tirweddau yn hanesyddol, mae Ffawydd ac Oestrwydden wedi bod o fudd i rai rhywogaethau (e.e. y Gylfinbraff), ar y cyfan, mae wedi lleihau amrywiaeth rhywogaethau mewn safleoedd coedwigoedd glaw.
- Mae PASCH conwydd canol yr 20fed ganrif wedi cael effaith negyddol ar maint a chyflwr ein coedwigoedd glaw. Er bod PASCH a phlanhigfeydd hirsefydlog yn aml yn dal i gadw cynefin a rhywogaethau coedwig law frodorol creiriol, mae angen rheolaeth ofalus arnynt i ddiogelu a gwella'r diddordeb hwn.

Coetiroedd derw hynafol a phlanhigfeydd conwydd ar draws y dirwedd rhwng Castell Dolwyddelan a'r Wyddfa, Parc Cenedlaethol Eryri: Ben McKeown



Mae diffyg rheolaeth yn fygythiad i gyflwr coedwigoedd glaw, gan arwain at goetiroedd trwchus, gor-gysgodol heb fawr o le i ddeinameg: Ben Porter

Ym mha gyflwr mae ein coedwig law dymherus ar hyn o bryd?¹²

Er mwyn deall cyflwr ein tirwedd coedwig law dymherus rydym wedi cynnal y canlynol:

1. Archwilio cyflwr cynefinoedd ar draws safleoedd craidd y goedwig law; y coetiroedd hynafol sy'n rhan o'r Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig a defnyddio data o Fonitro Safonau Cyffredin¹³ CNC.
2. Aseswyd cyflwr nifer o goetiroedd hynafol ar hyd tirwedd y goedwig law sy'n ymestyn dros Ogledd, Chanolbarth a De Cymru gan ddefnyddio'r pecyn cymorth Asesiad Coedwigoedd Glaw Cyflym¹⁴ Plantlife.
3. Dadansoddi cysylltedd swyddogaethol holl dirwedd coedwigoedd glaw Cymru.
4. Ymgorfforwyd mewnwelediad arbenigwyr tacsonomig i ddeall tueddiadau rhywogaethau ar draws pedwar tacs coedwig law allweddol.

1. Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig: SoDdGA ac ACA

Dim ond 12% o goetir hynafol¹⁵ yn nhirwedd coedwig law dymherus Cymru sy'n cael ei warchod fel SoDdGA neu ACA fel rhan o'r Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig. Dylai'r safleoedd hyn fod yn enghreifftiau gorau o goedwigoedd glaw tymherus mewn cyflwr da.

Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA):

O fewn tirwedd y goedwig law, archwiliwyd data cyflwr SoDdGA ar gyfer safleoedd â nodweddion coedwig law dynodedig.

- Roedd 74% o nodweddion rhywogaethau'r goedwig law yn cael eu hystyried naill ai'n 'anhysbys' neu mewn cyflwr anffafriol.
- Mae 94% o nodweddion cynefinoedd naill ai'n 'anhysbys' neu mewn cyflwr anffafriol.
- Mae 45% o nodweddion cen mewn cyflwr 'anhysbys'.
- Roedd 50% o'r holl nodweddion coedwigoedd glaw 'anhysbys' yn amhendiant oherwydd diffyg tystiolaeth a 30% oherwydd diffyg adnoddau staff.

Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA)

Cynhaliwyd asesiadau (gan ddefnyddio methodoleg Monitro Safonau Cyffredin) hefyd ar gyfer 4 ACA coedwig law gan brosiect Coedwigoedd Glaw Celtaidd Cymru yn 2019-2021. Mae'r canlyniadau'n dangos:

- Dim ond un o'r pedwar safle ACA sydd mewn cyflwr ffafriol.

12. Mae'r asesiad cyflwr hwn yn cyd-fynd ag egwyddorion fframwaith DECCA. Mae'r set hon o briodoleddau yn ystyried Amrywiaeth, Maint, Cyflwr, Cysylltedd ac Agweddau eraill sy'n dod i'r amlwg yn gynefin.

13. Asesiad Gwaelodlin o Safleoedd Gwarchodedig Cyfoeth Naturiol Cymru 2020. Monitro Safonau Cyffredin (CSM) ar draws 217 o nodweddion SoDdGA yn ymwneud â choedwig law; 116 o nodweddion rhywogaeth a 101 o nodweddion cynefin.

14. <https://www.plantlife.org.uk/advice-learning/managing-temperate-rainforest/>

- Ar draws y ACA, methodd 56% o'r adrannau coetir a samplwyd â chyrraedd targedau ar gyfer cyflwr cynefinoedd.
- Mae'r ACA mwyaf – Coedwigoedd Derw Meirionnydd (2812.79 ha) mewn cyflwr anffafriol, gyda'r prif achosion o fethu a nodwyd fel canopïau caeedig heb lawer o fylchau, diffyg adfywio naturiol, presenoldeb Rhywogaethau Estron Goresgynnol (RhEG) a diffyg pren sy'n pydru, a phresenoldeb Ffawydd.

Bydd yr asesiadau hyn yn cael eu hailadrodd yn 2027 i ddangos effaith ymdrechion parhaus y prosiect i sicrhau dyfodol y ACA.

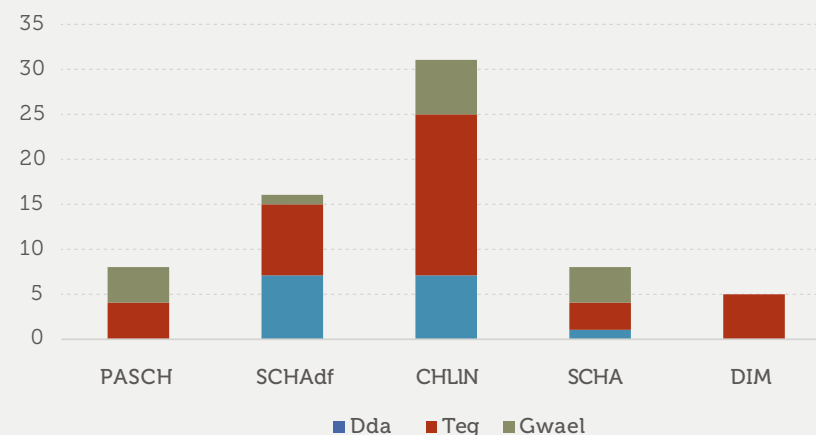
2. Asesiad Coedwigoedd Glaw Cyflym (ACGC)

Mae'r Asesiad Coedwigoedd Glaw Cyflym (ACGC)¹⁶ yn defnyddio system sgorio i asesu addasrwydd y safle ar gyfer cefnogi cennau'r goedwig law, bryoffytau a rhedyn. Er bod yr ACGC yn canolbwyntio ar nodweddion sy'n arbennig o bwysig i'r tacs hyn, mae'r un nodweddion - megis amrywiaeth strwythurol, coed hynafol a phren marw – hefyd yn fuddiol i lawer o rywogaethau coedwigoedd glaw eraill. Defnyddiwyd yr ACGC i gasglu data ar gyflwr cynefin coedwigoedd glaw mewn tri rhanbarth o Gymru: Dalgylch Mawddach ym Mharc Cenedlaethol Eryri yng Ngogledd Cymru, dyffryn Dyfi yng Nghanolbarth Cymru ac yng Nghoedydd Nedd a Mellte, SoDdGA coetir helaeth ar ffin Parc Cenedlaethol Bannau Brycheiniog yn Ne Cymru.

Cwblhawyd cyfanswm o 68 o asesiadau safle yn ystod 2023-24, gan gwmpasu arwynebedd o 496 hectar. Rhoddodd sgôr a chategori amod i bob safle. Mae dadansoddiad o'r data hwn yn rhoi cipolwg ar gyflwr coedwigoedd glaw ar draws amrywiaeth o goetiroedd canopi caeedig yng Nghymru. A gellir defnyddio'r canlyniadau i ganfod cyflwr rhwydwaith coetiroedd coedwigoedd glaw ehangach.

Dim ond 22% o'r safleoedd a arolygwyd oedd mewn cyflwr "da" a 25% oedd mewn cyflwr "gwael". Nid oedd unrhyw safleoedd a arolygwyd mewn cyflwr "da iawn".

Cyflwr coetiroedd yn ol categorïau'r Rhestr Coetir Hynafol



Ffigur 1. Cyflwr Coetir fesul Categori yn y Rhestr Coetiroedd Hynafol (RCH).

15. CNC. 2015. Rhestr Coetiroedd Hynafol 2011. Cyfoeth Naturiol Cymru

16. <https://www.plantlife.org.uk/advice-learning/managing-temperate-rainforest/>

Adfer PASCH

Mae Coed Maes yr Helmau yn blanhigfa 9 hectar ar Safle Coetir Hynafol (PASCH) sy'n ffurfio rhan o Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) Coedydd Dyffryn Wnion, sydd wedi'i ddynodi am ei gynefin coedwig law dymherus. Mae'r planhigfa conwydd anfrodorol yn bygwth cynefin gweddill y goedwig law a geir ar hyd ceunant Clywedog.

Yn 2020 llwyddodd Coed Cadw a Pharc Cenedlaethol Eryri i reoli cytundeb i adfer y safle a chael gwared ar fygythiad y conwydd drwy gynnal gweithrediadau teneuo sensitif. Ariannwyd y gwaith hwn gan brosiect Coedwig Glaw Celtaidd Cymru. Echdynnwyd 600m³ o bren conwydd o'r safle o amgylch nodweddion hynafol y coetir a olion chynefin coedwig law o goed Derw a Ynn, sy'n gyfoeth o amrywiaeth mewn o bryoffytau hen torlannol. Gelwir y broses o dynnu coed gor-gysgodol o goronau coed aeddfed yn 'halo neu goron-deneuo'. Gan nad oedd unrhyw weithrediadau rheoli coetir wedi cael eu cynnal ar y safle ers amser maith, cynlluniwyd a gweithredwyd y teneuo yn ofalus er mwyn peidio ag amharu ar weddillion y goedwig law dymherus a'r coetir lled-naturiol cyfagos. Mae angen y dull graddol a sensitif hwn o adfer PASCH ar draws llawer mwy o safleoedd coetir hynafol yng Nghymru.

Enghreifftiau eraill o reoli safle sensitif ar gyfer adfer cynefinoedd:

Mae Dolmelynlyn, un o'r safleoedd gorau ar gyfer rhywogaethau coedwigoedd glaw tymherus yng ngorllewin Ewrop, yn cael ei reoli'n weithredol gan yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol a CNC, sydd wedi cyflwyno cyfundrefnau pori sensitif ac yn gweithio i gynnal amodau agored, wedi'u goleuo'n dda. Maent hefyd yn cefnogi'r genhedlaeth nesaf o goed hynafol i ddarparu cynefin i rywogaethau epiphytig sy'n colli rhywogaethau lletyol i *Hymenoscyphus fraxineus* Glwy'r Coed Ynn.

Mae Coed Rheidol yn geunant coedwig law dymherus ddynodedig 188ha yng nghanolbarth Ceredigion lle mae gwaith ar y gweill i glirio *Rhododendron ponticum*, conwydd hunan-hadu a darnau lleol o Glymog Japan o unedau rheoli. Mae CNC hefyd yn gweithio i gynyddu amrywiaeth strwythurol er budd ffawna coed marw.



Effeithiau Pori a Brigbori:

Rheoli pori a brigbori yw'r offeryn rheoli cynaliadwy hirdymor pwysicaf ar gyfer ein cynefinoedd coedwigoedd glaw brodorol. Esblygodd ein coedwig law trwy gael eu pori a'u brigbori gan lysysyddion brodorol. Fodd bynnag, mae'n bwysig bod y dwysedd pori yn taro'r cydbwysedd iawn; gall rhy ychydig arwain at dwf is-blanhigion trwchus sy'n bygwth rhywogaethau coedwig law pwysig (fel cennau epiffytig), gall gormod o bori atal adfywio a bygwth goroesiad hirdymor y cynefin. Mae angen cymorth ar bori cadwraeth effeithiol yn y goedwig law: cyllid, trosglwyddo gwybodaeth a hyfforddiant.

MAE GAN 62% O'R SAFLEOEDD A AROLYGWYD LEFELAU PORI AMHRIODOL. DIM OND 38% SYDD Â'R PORI'N OPTIMAIDD. O'R SAFLEOEDD IS-BORI GORAU POSIBL, MAE 63% YN CAEL EU TANBORI, GAN ATGYFNERTHU PWYSIGRWYDD PORI CADWRAETH SENSITIF FEL OFFERYN RHEOLI YN Y CYNEFINOEDD COETIR HYN.

Cyfansoddiad Rhywogaethau Coetir: Mae amrywiaeth fwy o rywogaethau brodorol yn y gorlawr a'r tanlawr yn cynyddu'r amrywiaeth strwythurol sy'n bresennol mewn coetir, gan fod gan bob rhywogaeth ei harfer twf, ei faint, ei phensaernïaeth a'i siâp canghennog ei hun. Mae gan y rhisgl o wahanol goed nodweddion ffisegol a chemegau amrywiol, ac mae pob un yn cynnig eu cyfres eu hunain o ficro-gynefinoedd i rywogaethau eraill wladychu.

Adfer prosesau ecolegol hanfodol trwy bori gyda gwartheg, Ganllwyd, Ymddiriedolaeth Genedlaethol: Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri

50% O'R SAFLEOEDD A AROLYGWYD SYDD
Â CHYFANSODDIAD COETIR (CANOPI)
AMRYWIOL AC IACH SY'N FFAFRIOL
AR GYFER CEFNOGI RHYWOGAETHAU
COEDWIGOEDD GLAW, YN CYNNIG LLE
SYLWEDDOL I WELLA. MAE AMRYWIO
CYFANSODDIAD COETIR YN CREU
BUDDION AML-DACSA AR DRAWS Y
CYNEFIN A GALL WELLA GWYTNWCH
I FYGYTHIADAU MAWR FEL NEWID YN
YR HINSAWDD A CHLEFYDAU COED.

Strwythur coetir: Mae diffyg rheolaeth neu reolaeth amhriodol o goedwigoedd glaw tymherus yn arwain at gollu amrywiaeth strwythurol y coetir. Y prif faterion strwythurol yng nghoedwigoedd glaw Cymru yw:

- Canopïau caeedig a diffyg lle agored e.e. llenyrch
- Goruchafiaeth Dderw
- Presenoldeb Ffawydd yn y canopi ac adfywiad trwchus
- Diffyg adfywio (yn aml ond nid bob amser yn gysylltiedig â phori a brigbori)
- Gormod o adfywiad (fel arfer yn gysylltiedig â phori a gorburi)

- Ychydig o goed feteran
- Diffyg pren sy'n pydru

DIM OND 10% O'R SAFLEOEDD A
AROLYGWYD SYDD Â STRWYTHUR COETIR
'FFAFRIOL' I GEFNOGI YSTOD AMRYWIOL O
RYWOGAETHAU COEDWIG LAW.

Rhywogaethau Estron Goresgynol (RhEG): Mae *Rhododendron ponticum* yn fygythiad sylweddol i'n hecosystemau coedwigoedd glaw heddiw wrth iddo greu cysgod trwchus nad yw llawer o rywogaethau coedwigoedd glaw yn gallu goddef, mae hefyd yn atal rhywogaethau rhag cael eu hadfywio o'r banc hadau. Mae coedwig law dymherus Cymru hefyd dan fygythiad gan Lysiau'r Dial, Jac y Neidiwr, a chonwydd ymledol fel Cegid y Gorllewin.

MAE ANGEN GWEITHREDU AR 66% O
SAFLEOEDD I FYND I'R AFAEL Â RHEG

Rhywogaethau Ymledol Brodorol (RhYB): Mae Celyn ac Eiddew yn rhywogaethau sy'n digwydd yn naturiol o fewn coedwigoedd glaw Cymru ond heb brosesau ecosystem allweddol i reoli'r isdyfiant a chreu bylchau canopi, gallant ddod yn ymledol. Mae angen gweithredu ar 69% o safleoedd i fynd i'r afael â RhYB. Mae celyn ac eiddew trwchus wedi

digwydd ar y tanlawr o ganlyniad i dan bori ac allgau stoc. Mae angen teneuo'r celyn mewn llawer o safleoedd cyn y gellir cyflwyno pori.

3. Cysylltedd

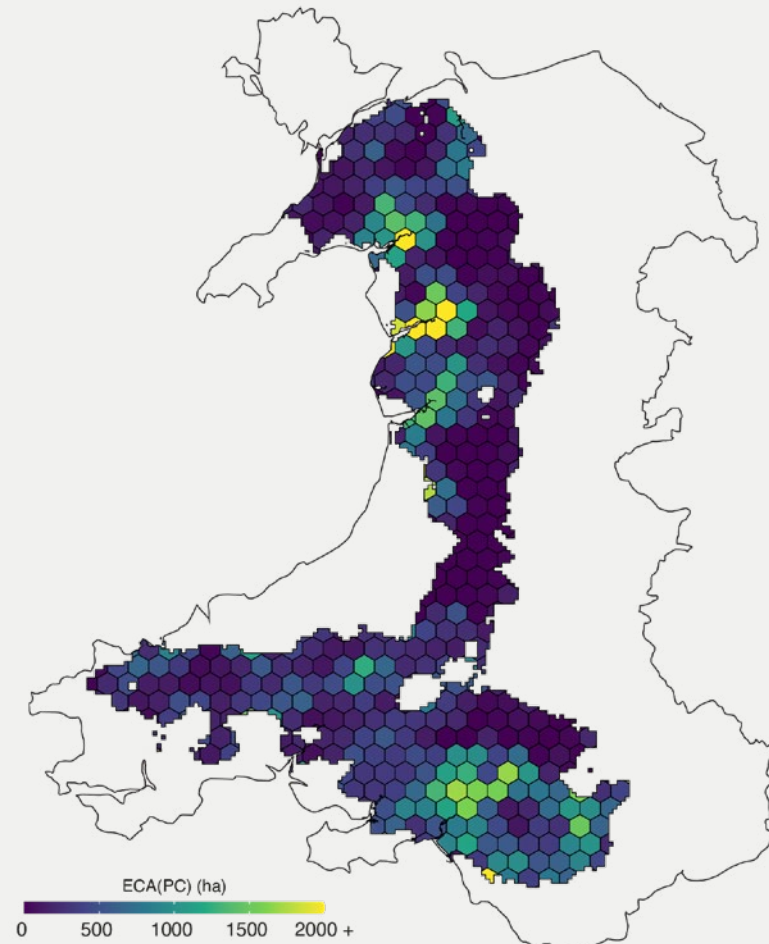
Mae cysylltedd swyddogaethol yn fesur o sut mae ansawdd, maint cynefin a athreiddedd (rhwyddineb symudiad rhywogaethau rhwng cynefinoedd), yn dylanwadu i ba raddau y gall poblogaethau rhywogaethau oroesi a ffynnu ar draws tirwedd. Mae Map 2 yn dangos dadansoddiad gofodol o gysylltedd swyddogaethol tirwedd coedwigoedd glaw Cymru. Adlewyrchir cysylltedd swyddogaethol cynyddol yn y graddiant o borffor i wyrdd i felyn. Mae'r dadansoddiad yn dangos cysylltedd uwch mewn cydymffurfiaid melyn ar hyd dalgylchoedd afonydd, gyda'r rhwydweithiau ehangach o goedwigoedd glaw tymherus i'w canfod yn y gogledd-orllewin a'r de-ddwyrain. Mae bylchau yn y rhwydwaith ar draws tirwedd y goedwig law i raddau helaeth yn ardaloedd ucheldirol a ddangosir mewn porffor, er enghraifft, Mynyddoedd Cambria yng Nghanolbarth Cymru.

Diogelu ac adfer safleoedd coedwigoedd glaw craidd presennol yw'r brif flaenoriaeth ar gyfer diogelu ac adfer tirwedd y goedwig law yng Nghymru. Gallwn wneud y mwyaf o adfer coedwigoedd glaw os ydym yn targedu

› **Map 2.** Yn dangos maint y cysylltedd swyddogaethol ar draws tirwedd y coedwigoedd glaw. Mae'r graddiant o las trwy wyrdd i felyn yn dangos cysylltedd cynyddol h.y. athreiddedd a symudiad rhywogaethau rhwng safleoedd.

Mwy, gwell, mwy cysylltiedig: cysylltedd swyddogaethol coetiroedd brodorol

Coedwig Law Cymru 2019. Tirwedd ECA(PC) = 10,603 ha



ein camau adfer yn yr ardaloedd hynny sydd â mwy o gysylltedd swyddogaethol a gweithio i gynyddu gwerth bioamrywiaeth ar lefel y safle trwy wella, cysylltu ag ehangu lle mae dwysedd eisoes. Bydd ehangu, cysylltu â chlustogi safleoedd craidd coedwigoedd glaw, yn ddelfrydol trwy gytrefu naturiol, i greu rhwydweithiau natur "mwy, gwell a fwy chydgyssylltiedig" yn brwydro yn erbyn colli cynefinoedd a yrrir gan ddyn, eu diraddio a'u darnio.

4. Tueddiadau Rhywogaethau

Mae monitro tueddiadau rhywogaethau yn ganolog er mwyn deall effeithiolrwydd gweithredu cadwraeth. Fodd bynnag, mae ein gallu i fonitro, dadansoddi ac adrodd tueddiadau i gyd yn dibynnu ar ddata biolegol cadarn. Mae cynhyrchu'r adroddiad hwn wedi taflu goleuni ar anghysondebau a diffygion o ran sut mae data'n cael ei gasglu, ei storio, ei drwyddedu a'i gymhwyso ar draws tacsas:

- Nid yw tueddiadau mwyafrif llethol y rhywogaethau coedwigoedd glaw yn hysbys iawn.
- Mae monitro'n tueddu i ganolbwyntio ar y safleoedd gorau a'r rhai sy'n cael eu rheoli gan gadwraeth, felly gall roi darlun anghynrychiadol o dueddiadau yn y dirwedd ehangach.
- Mae data dosbarthu cydraniad uchel ar gyfer cennau'r goedwig law a bryoffytau yn gadarn, ond nid oes llawer o ddata tuedd hirdymor cyson ar gyfer y grwpiau hyn.
- I'r gwrthwyneb, mae gennym ddata da ar gyfer tueddiadau poblogaeth adar tymor hir ond rydym yn deall llai am eu patrymau dosbarthu ar raddfa mân.

Mae angen ystyried ar y crynodebau canlynol yng nghydestun yr anghysondebau hyn.

Cyflwr Bryoffytau ein Coedwigoedd Glaw

Mae coedwigoedd glaw Cymru yn gartref i amrywiaeth sylweddol o fryoffytau, gyda mwy na 200 o rywogaethau wedi'u cofnodi yn y safleoedd cyfoethocaf (sy'n cyfateb i bron i 20% o holl fflora bryoffyt Prydain). Maent hefyd yn cynnal digonedd bryoffyte sylweddol iawn, gan gyfrannu llawer o'r biomas nad ydynt yn goediog mewn llawer o goedwigoedd glaw. Mae'r amrywiaeth fwyaf i'w gael o amgylch rhaedrau a nentydd, lle mae chwistrell a tarth yn cynnal amodau llaith: Yma mae creigiau a boncyffion coed yn gartref i nifer o lysiau'r afu sydd i'w cael yn Ewrop fwyaf gorllewinol yn unig. Mae monitro yn tueddu i ganolbwyntio ar rywogaethau anghyffredin sydd wedi'u cyfyngu i goedwigoedd glaw yn hytrach nag ar amrywiaeth gyffredinol. Mae astudiaethau'n dangos bod gwahanol goedwigoedd glaw yn cynnal y rhywogaethau anghyffredin hyn mewn digonedd gwahanol iawn, felly Coed Ganllwyd sy'n dal y rhan fwyaf o boblogaeth y DU o *Sematophyllum demissum*, Ceunant Llennyrch yw'r safle Cymreig penigamp ar gyfer *Drepanolejeunea hamatifolia* a *Harpalejeunea molleri*, ac mae Coed y Rhygen yn dal mwy o *Leptoscyphus cuneifolius* nag unrhyw safle arall yng Nghymru. Mae'r digonedd cyffredinol o lawer o'r rhywogaethau hyn yn ymddangos yn sefydlog, er mai dim ond ychydig o safleoedd sydd wedi'u monitro yn y 2000au a'r 2010au ac mae angen monitro ailadroddus yn ystod y 2020au ar y rhan fwyaf o SoDdGA coedwigoedd glaw.

Cyflwr Cenau ein Coedwigoedd Glaw

Mae coedwigoedd glaw Cymru yn cynnal cyfran fawr o agydosodiadau epiphytig o genau Prydain gyda'r coetiroedd cyfoethocaf sy'n cynnal dros 300 o rywogaethau. Er enghraifft, cofnodwyd 398 o rywogaethau o SoDdGA Ganllwyd ym Mharc Cenedlaethol Eryri, mae 146 o'r rhain o arwyddocâd cadwraethol neu fel arall yn nodedig¹⁷. Mae llawer o'r cennau yn rhywogaethau eang ond mae yna hefyd nifer o rywogaethau cefnforol sydd o ddosbarthiad cyfyngedig iawn neu sy'n dirywio yn Ewrop. Mae'r rhain yn cynnwys cennau deiliog amlwg mawr fel Llabed yr Ysgyfaint *Lobaria pulmonaria* ond hefyd llawer o rywogaethau sy'n ffurfio crwst, sy'n aml yn fwy cyfyngedig a sensitif na'r rhywogaethau mwy. Enghraifft Gymreig arbennig yw *Porina atlantica*, sydd ond yn i'w gael ym Mhrydain o ddwy geunant yng Ngogledd Cymru, ac fel arall dim ond yn y byd o dde-orllewin Iwerddon a Macaronesia. Mae cydosodiadau cenau coetiroedd cefnforol Cymru yn nodweddion o bwysigrwydd rhwyngwladol.

Cyflwr Adar ein Coedwigoedd Glaw

Gwneir asesiadau o statws cadwraeth adar yng Nghymru bob chwe blynedd, yn fwyaf diweddar yn Birds of Conservation Concern Wales 4 (Johnstone et al. 2022); Mae Telor y Coed *Phylloscopus sibilatrix* a'r Gwybedog Brith *Muscicapa striata* ar y rhestr goch fel un o'r pryderon uchaf o ganlyniad i ostyngiad o fwy na 50% yn y boblogaeth yn y DU ers 1994, gyda dirywiad Telor y Coed yn ddiweddar yn cael ei ddadansoddi fel 81% ers 1995 (REF: BBS REPORT)¹⁸. Mae'r Gwybedog Mannog a'r Gyflinbraff yn ambr ar restr o bryder cymedrol.

Cyflwr Ystlumod ein Coedwigoedd Glaw

Mae cytrefi Cymru o ystlumod Pedol Leiaf *Rhinolophus hipposideros* yn cynrychioli 61% o boblogaeth y DU³; Coed Derw Meirionnydd Gogledd Cymru yw un o'r cadarnleoedd allweddol ar gyfer y rhywogaeth yng Nghymru. Mae coedwigoedd glaw Cymru hefyd yn gynefin pwysig i'r *Barbastellus barbastelle* ac nid yw'r statws bridio, er ei fod yn bresennol, yn glir o fewn Gogledd a Chanolbarth Cymru (Dyer et al. 2023).



Mae coed hynafol yn hanfodol ar gyfer cennau coedwig law epifytig: Alastair Hotchkiss

17. e.e. Rhestr Goch GB neu Cymru, Cyfrifoldeb Rhwyngwladol, Prin yn Genedlaethol, Prin yn Genedlaethol, endemig, SoDdGA

18. Heywood, J.J.N. et al, 2023, The Breeding Bird Survey 2022. BTO Research Report 756



Mae angen cynnal arolygon manwl mewn Planhigfeydd ar Safleoedd Coetir Hynafol ynghyd â rheolaeth ofalus i ddiogelu gweddillion coedwig law dymherus : Dave Lamacraft

➤ Astudiaeth Achos

Prosiect LIFE Coedwig Glaw Celtaidd Cymru

Mae'r prosiect coedwig law ar raddfa tirwedd gwerth £9m, dan arweiniad Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri, mewn partneriaeth ag RSPB Cymru a Choed Cadw, yn rhaglen adfer coedwig law fwyaf o'i fath yn y DU. Mae'r prosiect, a gynhelir rhwng 2018 a 2027, yn canolbwyntio ar warchod pedair Ardal Cadwraeth Arbennig y goedwig law dymherus (ACA) ledled Cymru rhag tri bygythiad mawr:

Rhywogaethau Estron Goresgynnol (RhEG):

Rhododendron ponticum yw un o'r bygythiadau mwyaf i'n coedwig law wrth iddi daflu cysgod trwchus gan atal adfywio coed a gwneud amodau anaddas ar gyfer rhywogaethau coedwigoedd glaw; mae'r prosiect yn cael gwared ar hyn o ardaloedd enfawr yn ac o amgylch y ACA.

Pori a brigbori amhriodol: mae'r prosiect yn cyflwyno prosiectau pori cadwraeth i greu a chynnal amodau da ar gyfer rhywogaethau coedwigoedd glaw tra'n parhau i alluogi adfywio coed.

Adfer coetiroedd hynafol: mae'r prosiect yn cael gwared ar rywogaethau coed anfrodorol fel conwydd sydd wedi'u plannu ar safleoedd coetir hynafol (a elwir yn PASCH). Gall adfer gofalus a graddol wella gweddillion y coetir hynafol gwreiddiol, gan ei drawsnewid yn araf yn ôl i gynefin coedwigoedd glaw gwerthfawr.

Bygythiadau

Mae ein canfyddiadau'n dangos bod coedwigoedd glaw tymherus Cymru dan fygythiad, yn enwedig o:

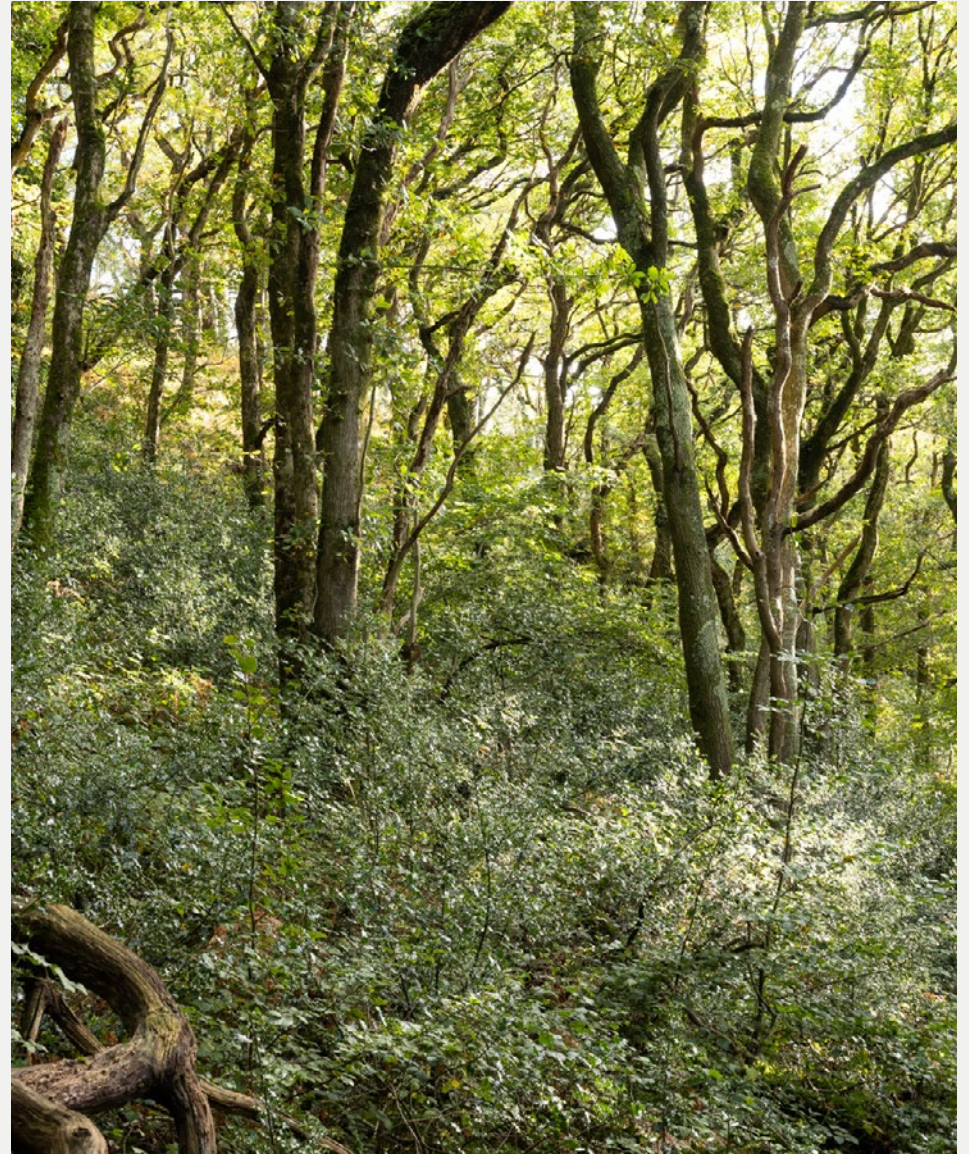
Diffyg rheolaeth

Mae diffyg neu reolaeth amhriodol o goedwigoedd glaw tymherus yn arwain at golli amrywiaeth strwythurol coetir. Colli amrywiaeth strwythurol oedd un o'r prif resymau dros fethiant cyflwr yr ACA. Mae cyfoeth ein coedwigoedd glaw tymherus yn gysylltiedig ag amrywiaeth; Mae safleoedd sydd â strwythurau amrywiol, cymhleth yn tueddu i fod yn llawer cyfoethocach na'r rhai hebddynt. Mae hyn yn aml yn gysylltiedig â pharhad amodau ecolegol ar y safle. Nododd dadansoddiad o ddata o arolygon ACGC (gweler tudalen 21) faterion strwythurol allweddol yng nghoedwigoedd glaw tymherus Cymru sy'n deillio o ddiffyg aflonyddwch a dynamis. Dylai rheolaeth briodol gynnwys:

- Gweithredu cyfundrefnau pori sensitif
- Rheolaeth weithredol o RhEG a RhYB
- Agor canopiâu caeedig a rheoli faint o goed sy'n aildyfu

Clefyd Coed Ynn a phlâu a chlefydau coed eraill

Mae Clefyd Coed Ynn yn fygythiad enfawr i'n cynefinoedd a'n rhywogaethau coedwigoedd glaw. Mae Ynn yn un o'r coed coedwig law bwysicaf o ran orchudd canopi ac ar



Coedwig law dymherus gyda chelyn trwchus ymhlith yr isdyfiant. Gall celyn ddod yn rhywogaeth ymledol frodorol heb reolaeth briodol: Ben Porter

gyfer y rhywogaethau coedwig law y mae'n eu cynnal. Mae hyn yn arbennig o wir ar gyfer y cennau sy'n ffafrio ei rhisgl sylfaenol e.e. 'ysgyfaint y goedwig', y cen Clustiau'r Derw sydd â phoblogaethau o arwyddocâd rhyngwladol yng nghoedwigoedd glaw Cymru a Phrydain. Mae amcanestyniadau newid hinsawdd ar gyfer y DU yn dangos amodau mwynach a gwlypach¹⁹, lle gallai plâu a chlefydau newydd ddod i'r amlwg ac o bosibl ffynnu. Mae clefydau coed yn fygythiad presennol ac maent yn debygol o fod yn fygythiad sy'n dod i'r amlwg yn gyson i'n coedwig law e.e. Dirywiad Derw Aciwt, Dirywiad Derw Cronig.



Wrth i Glwy'r Coed Ynn (*Hymenoscyphus fraxineus*) ledaenu ar draws Cymru, rydym yn colli ynn aeddfed o ganopi'r goedwig law National Trust Images: John Miller

Newid hinsawdd

Mae newid hinsawdd yn debygol o gael effaith sylweddol ar goediwgoedd glaw tymherus Cymru²⁰:

- Mae'r newid i hafau cynhesach, sychach a phatrymau tywydd blynyddol mwy anwadal o ganlyniad i newid yn yr hinsawdd yn debygol o arwain at newid sylweddol i gymunedau rhywogaethau coedwigoedd glaw arbenigol.
- Mae cyfansoddiad cymunedau rhywogaethau coed yn debygol o newid o ganlyniad i ymatebion gwahanol rywogaethau i newidiadau yn yr hinsawdd e.e. tymheredd, glawiad, cyfnodau o sychder.
- Dim ond pan fyddant wedi'u hydradu'n llawn y bydd llawer o'n gwir rywogaethau o gennau'r coedwig law yn ffotosyntheseiddio, ond gall rhywogaethau 'cefnforol deheuol' ffotosyntheseiddio gan ddefnyddio dim ond anwedd dŵr, mae newidiadau i lefelau lleithder yn debygol o effeithio ar yr arbenigwyr hyn.
- Gallai gyfnodau estynedig o sychder yr haf wthio planhigion coedwigoedd glaw sy'n ddibynnol ar leithder y tu hwnt i'w gallu i fownsio'n ôl.
- Newidiadau mewn ffenoleg ac amseriadau tymhorol allweddol rhwng rhywogaethau sy'n rhyngweithio

Mae angen i'n coedwig law fod yn y cyflwr gorau, heb fygythiadau a phwysau eraill i roi'r cyfle gorau i'r cynefin a'r rhywogaethau addasu i hinsawdd sy'n newid.

19. Rhagamcanion Hinsawdd y DU: Prif ganfyddiadau Awst 2022 Y Swyddfa Dywydd

20. Effeithiau Newid Hinsawdd ar Goedwigaeth yng Nghymru, Duncan Ray, 2008



Afon Eden, Ganllwyd: Keith O'Brien

CANFU ASTUDIAETH O DROS 1,500 O RYWOGAETHAU O BRYFED LLYSIEUOL YN EWROP, SY'N RHYCHWANTU 34 MLYNEDD, FOD 60% O BRYFED EISOES YN EI CHAEL HI'N ANODD CADW I FYNY Â'R PLANHIGION Y MAENT YN DIBYNNU ARNYNT OHERWYDD BOD NEWID YN YR HINSAWDD YN DWYN YMLAEN AMSERIADAU TYMHOROL ALLWEDDOL. MAE BLODEUO PLANHIGION AC YMDDANGOSIAD PRYFED YN DIGWYDD YN GYNHARACH YN Y FLWYDDYN AC AR GYFRADDAU GWAHANOL²¹

Colli Cynefin a Darnio

Oherwydd newid a datblygiad defnydd tir sy'n cael ei yrru gan bobl dros filoedd o flynyddoedd, mae coedwigoedd glaw heddiw yn meddiannu ardal llawer llai ac maent yn eistedd o fewn matrices prysur o fathau eraill o ddefnydd tir. Gwyddom fod gorchudd coetir y gorffennol yn bodoli mewn mosaig o gynefinoedd eraill. Yn bell o fod yn goetir parhaus, roedd yn fwy cysylltiedig, yn strwythurol gymhleth ac yn ecolegol ddynamig o'i gymharu â darnau'r goedwig law sy'n bodoli heddiw.



Gall llwyrgwmpo Planhigfeydd ar Safle Coetir Hynafol arwain at golli rhywogaethau coedwig law sydd angen cysgod brith a lleithder a ddarperir gan ganopi'r goedwig. Dave Lamacraft

21. Huang Y. et al "Climate change has desynchronized insect and vegetation phenologies across Europe." BioRxiv 2023.

Mae angen lle a chysylltedd ar rywogaethau arbenigol coedwig law i adfer, addasu ac ymateb wrth i'r argyfwng hinsawdd ddatblygu. Cymru, fel yn achos gwledydd eraill y DU, yw un o'r gwledydd lleiaf coediog yn Ewrop. Dim ond 4.5% o dirfas Cymru sy'n cynnal coetir hynafol ac mae traean o hyn wedi'i ddisodli gan blanhigfeydd conwydd. Mae defnyddiau tir eraill a mathau o gynefinoedd yn cystadlu ar gyfer gofod mewn cefn gwlad orlawn, mae 88% o dir Cymru yn cael ei ddefnyddio ar gyfer amaethyddiaeth²¹. Mae ymrwymadau i reoli 30% o dir ar gyfer natur erbyn 2030 yn golygu y bydd yn rhaid i ni ddod o hyd i fwy o le ar gyfer adfer coedwigoedd glaw o fewn ac ochr yn ochr â defnyddiau tir presennol.



Derwen aeddfed yn mynnu goroesi, wedi'i hamgylchynu gan blanhigfa conwydd: Alice Thomas

Rheoli planhigfeydd

Mae sefydliad planhigfeydd canol yr 20fed ganrif ar safleoedd o hen goetir brodorol - Planhigfeydd ar Safleoedd Coetir Hynafol (PASCH)- wedi cael effaith negyddol ar maint a cyflwr ein coedwigoedd glaw. Gall y planhigfeydd hyn fod yn cynnwys conwydd anfrodorol neu frodorol. Er y gall PASCH a phlanhigfeydd hirsefydlog barhau i gadw cynefin a rhywogaeth coedwig law frodorol creiriol, mae angen rheolaeth ofalus arnynt i ddiogelu a gwella'r diddordeb hwn. Gwyddom fod 10,091 hectar o PASCH ar draws tirwedd coedwigoedd glaw Cymru.

Mae adfer a rheoli PASCH ar hyn o bryd yn amrywiol o ran ei fanteision ar gyfer cynefin a rhywogaethau'r goedwig law. Y dull mwyaf effeithiol yw adferiad graddol yn seiliedig ar deneuo halo coed brodorol sydd wedi goroesi²² sy'n cael eu haddasu a'u cynllunio ar gyfer pob safle; y lleiaf effeithiol yw'r un sy'n seiliedig ar gwmpo coed conwydd yn glir, gan adael coed brodorol yn ynysig ac yn agored i niwed. Mae angen adfer PASCH yn raddol hefyd yng nghymoedd y goedwig law lle gall y conwydd helpu i gynnal lefelau lleithder uchel, gall cwmpo'r rhain yn glir newid y microhinsawdd llai.

Gall hyd yn oed planhigfeydd masnachol ar safleoedd coetir nad ydynt yn hynafol fod yn bwysig ar gyfer rhywogaethau a chysylltedd coedwigoedd glaw, ond mae angen symud tuag at ddull mwy sensitif o reoli'r rhain er mwyn diogelu a gwella'r diddordeb hwn.

21. Sefyllfa Byd Natur 2023, partneriaeth Sefyllfa Byd Natur 2023. Page 108.

22. The Woodland Trust/Hotchkiss, Alastair (2020) Adfer Coetiroedd Hynafol – Cam tri: Uchafu cyfanrwydd ecolegol

Llygredd aer

Mae llygredd aer wedi cael, ac yn parhau i gael, effaith enfawr ar gynefinoedd a rhywogaethau Prydain²³. Oherwydd lefelau uchel o law blynyddol, mae tirwedd y goedwig law dymherus yn enwedig o agored i effeithiau llygredd atmosfferig o ffynonellau lleol ac ynysig. Mae hyn yn arwain at golli rhywogaethau sy'n sensitif i lygryddion gan eu bod yn cael eu trechu gan nifer fach o rywogaethau sy'n oddefgar. Yn ogystal, mae'n achosi dirywiad cynefinoedd oherwydd asideiddio pridd, gwenwyndra, a newidiadau mewn strwythurau cymunedol rhywogaethau.



Bonyn bedwen wedi'i gorchuddio â llysnafedd algau oherwydd llygredd amonia, Carnedd Wen: David Reed

Y llygryddion allweddol yw:

- Mae sylffwr deuocsid (SO_2), o losgi tanwydd ffosil ac erbyn hyn i raddau helaeth yn fater hanesyddol, yn asideiddio cynefinoedd.
- Cyfansoddion nitrogen yw'r prif fath o lygredd aer sy'n effeithio ar ecosystemau Cymru heddiw, yn bennaf ar ffurf amonia ac ocsidau nitrogen.
 - › Mae amonia (NH_3), yn bennaf o amaethyddiaeth ddwys e.e. llaeth a dofednod, yn newidiadau pH, yn cynyddu cynnwys nitrogen ac yn gallu achosi niwed uniongyrchol i rywogaethau coedwigoedd glaw. Gall dyddodiad amonia fod yn amrywiol iawn, hyd yn oed ar raddfa leol, gyda dyddodiad uchel yn aml yn digwydd yn agos at ffermydd ac unedau da byw (Cynllun Gweithredu Thematig N2K LIFE²⁴).
 - › Mae ocsidau nitrogen yn achosi asideiddio ac ewtroffigeiddio cynefinoedd a gallant deithio pellteroedd hir yn yr atmosffer. Mae'r rhain yn deillio'n bennaf o losgi tanwydd ffosil e.e. traffig ffyrdd, llongau a diwydiant ac maent yn debygol o gael effaith sylweddol ond anhysbys ar goedwigoedd glaw tymherus.

Mae dadansoddiad yn dangos bod 100% o goetiroedd Cymru gydag fwy na'r llwyth critigol ar gyfer maetholion-nitrogen. Mae'r rhan fwyaf o dirwedd coedwigoedd glaw Cymru yn destun crynodiadau amonia sy'n uwch na'r lefel y mae rhywogaethau yn cael eu peryglu, ac mae gan y rhan fwyaf o'r ardal honno lefelau dyddodiad sy'n ddigon uchel i achosi newidiadau ecolegol²⁵.

23. <https://www.plantlife.org.uk/our-work/clean-air-wild-plants-fungi>

24. Natura 2000 LIFE Thematic Action Plan

25. Rowe EC, Sawicka K, Hina NS, Carnell E, Martín Hernandez C, Vieno M, Tomlinson S, & Jones L (2023) Air Pollution Trends Report 2023: Critical load and critical level exceedances in the UK. Report to Defra under Contract AQ0849

Mae Cynlluniau Gweithredu Nitrogen Safle (CGNS) yn fecanwaith sy'n cynhyrchu mesurau lleihau nitrogen wedi'u targedu ar safleoedd unigol trwy gynnal dadansoddiad manwl a chasglu tystiolaeth i nodi ffynonellau lleol ac argymell camau atal angenrheidiol. Mae adroddiadau CGNS a gomisiynwyd gan brosiect Coedwig Law Geltaidd Cymru yn nodi mai'r sector amaethyddol yw prif gyfranwyr allyriadau NH₃ o fewn ac o amgylch safleoedd prosiect, gyda:

- Cig eidion yw'r brif ffynhonnell amaethyddol o fewn parth clustogi 2km i ACA Coedwig Derw Meirionnydd (Gogledd, Gorllewin a Dwyrain).
- Defaid yw'r brif ffynhonnell amaethyddol o fewn byffer 2km i Dde Eryri, ACA Derw De Meirionnydd, Cwm Elan a Chwm Doethie Mynydd Mallaen SAC

Dim digon o wybodaeth a data

Gall ein gweithredu ar gyfer coedwigoedd glaw fod cystal â'n data yn unig. Mae ein hymchwil wedi amlygu sawl bwlch amlwg yn ein dealltwriaeth:

- Mae bylchau sylweddol iawn yn ein data cyflwr ar gyfer safleoedd coedwigoedd glaw craidd sy'n ffurfio'r Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig
- Ychydig iawn a wyddys am grwpiau allweddol o rywogaethau sy'n debygol o fod yn bwysig yn ein coedwigoedd glaw e.e. infertebratau, ffyngau, mowldiau main.

- Rôl benodol ein coedwig law dymherus wrth fynd i'r afael â'r argyfwng hinsawdd e.e. capasiti storio carbon goedwigoedd glaw tymherus hen dyfiant Cymru a'u priddoedd.
- Effaith uniongyrchol llygredd aer ar rywogaethau coedwigoedd glaw e.e. ar gennau a'r effeithiau ar y cynefin, neu ffyrdd o liniaru effeithiau negyddol.
- Anghysondebau rhwng setiau data a sut y cânt eu defnyddio.
- Ar lefel y safle, mae angen monitro rheolaidd i ddeall tueddiadau rhywogaethau a chynefinoedd allweddol a sicrhau bod y wybodaeth ddiweddaraf yn cael ei throsi'n rheolaeth briodol ar gyfer materion sy'n dod i'r amlwg. Ar hyn o bryd, nid oes digon o adnoddau i fonitro yng Nghymru. Mae pontio'r bylchau gwybodaeth hyn a gwella'r system wybodaeth sy'n sail i reolaeth coedwigoedd glaw tymherus addasol yn hanfodol yng ngoleuni dirywiad parhaus mewn cynefinoedd a chwalfa hinsawdd.

Aflonyddwch Dynol

Mae'n bwysig bod gan bob un ohonom fynediad at fannau gwyrdd a bod modd i bawb fwynhau cynefin unigryw'r goedwig law dymherus, ond mae rhai risgiau sy'n gysylltiedig â lefelau uchel o weithgareddau hamdden mewn coedwigoedd glaw. Enghraifft o safle coedwig law yr ymwelir â hi'n rheolaidd yw Coedydd Nedd a Mellte lle mae niferoedd uchel o gerddwyr, dringwyr, beicwyr mynydd a scramblwyr ceunant yn cyfrannu at ddifrod i lwybrau troed a

thir cyfagos, yn enwedig ar lethrau lle mae'n hawdd erydu'r ddaear, ac yn gyfagos i afonydd lle mae mwsoglau a llysiau'r afu yn agored i niwed. Gall gweithgarwch ogofa darfu ar ystlumod yn gaeafgysgu ar safleoedd â chlwydi ystlumod mewn mwyngloddiau a siafftiau segur, fel ACA Mwyngloddiau Coedwig Gwydir²⁶. Hefyd, mae gan lawer o nentydd sy'n llifo'n gyflym mewn lleoliadau coetir potensial datblygu ar gyfer cynlluniau trydan dŵr, mae'r safleoedd hyn yn aml hefyd yn cynnal amrywiaeth bryoffyte cefnforol da. Gall echdynnu dŵr o nant neu afon gael effaith ar leithder y coetir trwy leihau'r gyfradd llif. Mae hyn yn arbennig o wir am y parthau tARTH lle gallai fod mwy o straen dysychiad oherwydd aflonyddwch hydrolegol. Mae angen mwy o ymchwil i effeithiau hirdymor cynlluniau trydan dŵr ar gynefinoedd coedwigoedd glaw²⁷.



Mae Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC), er nad yw'n aelod ffurfiol o'r Gynghrair, wedi darparu data, cyngor ac arweiniad i wneud yr adroddiad hwn



27. Des A. Callaghan, Sam D. S. Bosanquet & Rob Bissell (2019): Population change in hyper-oceanic liverworts before and after hydroelectric power development: a preliminary study, *Journal of Bryology*

Gofynion allweddol

Mae'r adroddiad hwn ar yr un pryd yn amlinellu pwysigrwydd coedwigoedd glaw tymherus Cymru, a'u bregusrwydd i lu o fygythiadau amgylcheddol. Mae llawer ohonynt yn rhyngweithio'n synergyddol trwy ddolenni adborth e.e. mae mwy o lygredd aer yn ffafrio rhywogaethau mwy cystadleuol fel eiddew, sydd wedyn yn cynyddu ac yn diraddio cynefinoedd ymhellach, gan eu gwneud yn llai abl i ddal carbon, a chyflymu effeithiau newid hinsawdd. Er mwyn torri'r dolenni adborth hyn, a dod â'n coedwigoedd glaw i'r cyflwr sy'n angenrheidiol i sicrhau eu gwytnwch yn y dyfodol mae arnom angen:

- Cydnabyddiaeth yn ôl holl bwysigrwydd coedwig law dymherus Cymru am ei gwerth cynhenid a'i gwerth gwasanaeth ecosystem.
- Adolygu effeithiolrwydd y warchodaeth bresennol a monitro'r Rhwydwaith Safleoedd Gwarchodedig.
- Cydnabyddiaeth gan bawb bod angen rheolaeth weithredol ar y cynefin unigryw hwn - gan gynnwys pori a brigbori priodol.
- Data monitro gwell, safonol a hygyrch ar draws tirwedd y coedwigoedd glaw, bydd hyn yn galluogi gweithredu ar raddfa a galluogi gwaith i'w danategu trwy ddull rheoli addasol.
- Gwell dealltwriaeth o gyflwr coedwigoedd glaw sydd ei angen ar draws tirwedd coedwigoedd glaw Cymru.

- Rhaid mapio bygythiadau i gyflwr coedwigoedd glaw ar draws safleoedd ac mae angen blaenoriaethu a chyllido camau i ddileu'r rhain.
- I wella'r cyflwr, clustogi ac ymestyn safleoedd craidd coedwigoedd glaw presennol er mwyn cynyddu gwytnwch ar draws tirwedd y goedwig law.
- Dull amlddisgyblaethol sy'n cynnwys tîrfeddianwyr, sefydliadau amgylcheddol, academyddion, busnes, llywodraeth, cymunedau lleol.
- Rhaid sicrhau bod cyllid penodol i gefnogi ymchwil academaidd pellach i goedwigoedd glaw tymherus. Dylai ymchwil fod yn amlddisgyblaethol a chynnwys amrywiaeth o randdeiliaid ac actorion.
- Er mwyn manteisio i'r eithaf ar gyfleoedd i adfer PASCHau, dylid dod â choetiroedd hynafol presennol sy'n cadw nodweddion allweddol yn ôl i gyflwr da yn briodol ac yn sensitif.
- I arolygu, mapio a rheoli rhywogaethau estron goresgynnol ar raddfa dirwedd.
- Gwell dealltwriaeth o effeithiau llygryddion aer ar goedwig law dymherus, gan gynnwys ei rhywogaethau, y ffynonellau llygryddion hyn ac yr camau sydd eu hangen i'w lleihau.
- Fframwaith sy'n darparu rheoleiddio, cymhellion, cyngor a chymorth effeithiol i yrru gostyngiad mewn allyriadau nitrogen, yn enwedig y rhai o'r sector amaethyddol.



Mae parthau o niwl a grëwyd gan raeadrau, sy'n cael eu trochi gan leithder, yn creu cilfachau delfrydol ar gyfer rhywogaethau'r goedwig law : Keith O'Brien

Rhestr termau

Rhestr Coetiroedd Hynafol – allbwn astudiaeth ddesg o hyd a lled coetiroedd hynafol Cymru a gynhaliwyd gyntaf yn 2004 a ddefnyddiodd y gyfres gyntaf mapiau Arolwg Ordnans (Cyfres y Siroedd, a gynhyrchwyd o'r 1840au i'r 1890au) a ffotograffau o'r awyr i ddadansoddi statws gorchudd canopi coetir hynafol, gan roi un o bedwar categori i bob safle o ganlyniad: Coetir Lled-Naturiol Hynafol (CLINH), Safle Coetir Hynafol (SCH), Planhigfa ar Safle Coetir Hynafol (PASCH) ac anhysbys (rhestr coetir hynafol AWIU). Rhoddwyd y categori olaf i safleoedd a oedd wedi'u clirio ar adeg yr astudiaeth ac felly nid oedd ganddynt ganopi.

Bryoffyt – yr enw a roddir i grŵp o blanhigion anfasgwlaidd gan gynnwys mwsogl, llysiau'r afu a chyrnddail. Mae "anfasgwlaidd" yn golygu nad oes ganddynt wreiddiau na meinwe fasgwlaidd sy'n golygu bod yn rhaid iddynt amsugno dŵr a maetholion yn uniongyrchol o'u hamgylchedd trwy wyneb eu strwythur, e.e. eu dail.

Halo/Coron-deneuo – y broses silfidiwylliannol o ddarparu lle yn y canopi i goed sy'n cael eu mygu drwy gael gwared ar rywogaethau coed sy'n cystadlu yn raddol trwy ddulliau gwregysu neu gwympo. Mae hyn yn creu halo o olau o amgylch coron coeden, gan roi lle hanfodol iddi oroesi. Mae hyn yn aml yn cael eu cynnal o amgylch coed llydanddail aeddfed sydd wedi'u hamgylchynu gan gonwydd planhigfeydd sy'n tyfu'n gyflym.

Hygrothermi – Mae mynegai Amman o Hygrothermi yn fesur o ba mor gynnes, gwlyb neu 'eigionol / oceanig' yw hinsawdd. Mae'n gyfuniad o lefelau glawiad a thymheredd. Mae'r adroddiad hwn yn defnyddio ardal o Gymru gyda mynegai hygrothermy o 125 ac uwch i ddiffinio terfynau parth hinsoddol lle ceir tirwedd y goedwig law.

Oceanig/Hyperforol - categorïau o hinsawdd dymherus a geir yn aml ar hyd morgloddiau gorllewinol ar draws y byd. Fe'u gelwir hefyd yn hinsawdd forol, maent yn cynnwys lefelau uchel o wlybaniaeth o fewn ystod tymheredd blynyddol cymharol gul; yn gyson yn fwyn ac yn wlyb. Mae'r amodau hyn yn allweddol wrth benderfynu pa rywogaethau sy'n tyfu lle mae gwahanol rywogaethau'n ffafrio pob un. Mae hinsawdd hypercefnforol yn digwydd lle mae lefelau dyodiad ar ei uchaf.

Coetir Eigionol – coetir sy'n digwydd yn y parth hinsawdd cefnforol, y tu allan i'r terfynau a ddiffinnir gan yr amlen hinsawdd hyper-gefnforol. Cyfeirir atynt hefyd fel 'Coedlannau Deheuol Eigionol', mae'r rhain yn gynefinoedd coediog sy'n cynnwys cyfres wahanol o rywogaethau i Coedwigoedd Glaw Tymherus.

Tirwedd Coedwigoedd Glaw – ardal o dir a benderfynir gan amodau hinsoddol cefnforol a hyper-eigionol /cefnforol lle mae amrywiaeth o rywogaethau dangosyddol o goedwigoedd glaw yn bodoli ar draws ystod o wahanol gynefinoedd a nodweddion coediog. Mae'r term 'tirwedd' yn cydnabod bod yr amrywiaeth rhywogaethau hyn yn dibynnu ar goetiroedd canopi caeedig ac elfennau eraill o'r tredianc, gan gynnwys gwrychoedd, coed senl, porfa ffridd a phren a gweddillion o'r fath ar draws mosaig o wahanol ddefnydd tir ond cyfagos.

Coedwigoedd Glaw Tymherus - coetiroedd canopi caeedig a choedwigoedd o strwythur a chyfansoddiad amrywiol sy'n parhau o fewn parth hinsawdd hyper-eigionol / gefnforol gwlyb iawn tirwedd y goedwig law. Mae hyn yn cynnwys coedwig law'r ucheldir a'r iseldir. Mae coedwigoedd glaw tymherus yn cynnal casgliadau gwahanol o rywogaethau arbenigol, sy'n wahanol i rai Coetiroedd Cefnforol y De.

Coedwedd – tirwedd sy'n cynnwys nodweddion coediog, sydd â swyddogaethau ecolegol tebyg i goetiroedd. Maent yn cynnwys coetir naturiol, coedwigoedd a reolir, coed y tu allan i nodweddion llinellol coetir a choediog. Diffiniad a gymerwyd



Sut mae coedwig law dymherus dda yn edrych?

- Strwythur cymhleth - canopi agored mewn rhai mannau i ganiatáu digon o olau i'r canopi tanlawr a chaeedig mewn eraill (yn arbennig, yn agos at gyrsiau dŵr, lle mae coed yn helpu i ddal lleithder).
- Cyfansoddiad rhywogaethau coed amrywiol - mae gwadau rhisgl amrywiol gwahanol rywogaethau coed yn creu cilfachau ar gyfer cennau a bryoffytau, gan gynnwys pren pydredig diamedr mawr sefydlog / disgynedig
- Cyfansoddiad amrywiol o ran oedran coed - lle caniateir i goed hynafol heneiddio a dirywio'n naturiol. Mae cymysgedd o goed canopi is fel cyll a cherddinen yn darparu cilfachau cynefin amrywiol.
- Absenoldeb rhywogaethau estron goresgynnol (RhEG) e.e. *Rhododendron ponticum*.
- Mae rhywogaethau goresgynnol brodorol (RhGB) e.e. Ffawydd, Celyn, Eiddew yn cael eu lleihau i lefelau cynaliadwy ac yn cael eu rheoli gan brosesau fel pori er mwyn peidio â dod yn fygythiad eto.
- Lefelau priodol o adfywio naturiol amrywiol, gan ganiatáu ar gyfer olyniaeth coetir a pharhad.
- Topograffi amrywiol gydag agweddau amrywiol a graddiant, cyrsiau dŵr a chreigiau gwely agored, clogfeini, creigiau a chlogwyni
- Amrywiaeth gyfoethog o gennau a bryoffytau ar y ddaear, ar foncyffion coed ac yn y phoblogaethau canopi ac iach amrywiaeth o infertebratau, adar a thacsau eraill
- Mae safleoedd coedwigoedd glaw mwy sydd â chysylltiadau gwell yn tueddu i fod â mwy o uniondeb ecolegol ac yn cynnal amrywiaeth rhywogaethau cyfoethocach.
- Mae lefelau priodol o bori a brigbori llysyesyddion yn darparu swyddogaethau ecolegol hanfodol i gynnal cynefin iach.