

**Cerys A. Jones,
Neil Macdonald,
Sarah J. Davies,
Cathryn A. Charnell-White,
Twm Elias, a Duncan Brown**

Hinsawdd hanesyddol: Potensial ffynonellau dogfennol Cymru

Rhif 6 Gorffennaf 2010 • ISSN 1741-4261

Gwerddon

CYFNODOLYN ACADEMAIDD CYMRAEG

Hinsawdd hanesyddol: Potensial ffynonellau dogfennol Cymru

Cerys A. Jones, Neil Macdonald, Sarah J. Davies,
Cathryn A. Charnell-White, Twm Elias, a Duncan Brown¹

1. Cyflwyniad

Cydnabuwyd eisoes bod dogfennau hanesyddol yn ddefnyddiol ac yn werthfawr wrth geisio deall amrywiant hinsoddol hirdymor (Brázdil *et al.*, 2006; Jacobeit, 2003; Lamb, 2005; Starkel, 2002). Yn y Deyrnas Unedig (DU) y mae'r Central England Temperature Series (1772–) a chylchgrawn tywydd Lamb (1861–) yn darparu cofnod hinsoddol manwl ar gyfer Lloegr, ond y mae gwerth yr archifau hyn mewn perthynas â'r Alban a Chymru yn fwy cyfyngedig. Y mae rhai cyfresi offerynnol hirdymor (*longterm instrumental series*) yn bodoli, yn enwedig ar gyfer dinasoedd megis Caeredin (Dawson *et al.*, 2004; Macdonald *et al.*, 2008), ond y maent yn brin. Y mae'r pellter o ganolbarth Lloegr, a phrinder gorsafoedd offerynnol yn yr Alban a Chymru wedi cyfyngu ein dealltwriaeth o amrywiant hinsoddol yn yr ardaloedd gogleddol a gorllewinol yn ystod y cyfnod offerynnol (*instrumental period*) (~1750–), gan rwystro unrhyw ymchwil fanwl i wahaniaethau rhanbarthol hefyd. Y mae'r papur hwn yn archwilio potensial dogfennau hanesyddol o Gymru i ddarparu adluniad manwl o amrywiant hinsoddol ac eithafion tywydd dros y canrifoedd diwethaf. Buasai cofnod o'r fath yn darparu gwybodaeth werthfawr ynghylch yr ardaloedd ar ymylon gorllewinol Prydain sy'n sensitif i amrywiannau môr Gogledd yr Iwerydd (Mayes, 2000). Yng nghyd-destun ehangach newid hinsawdd byd-eang, mae'n bwysig archwilio a datblygu ffynonellau gwahanol sydd yn debygol o helpu i lunio cyd-destun o amrywiant hinsoddol naturiol ar gyfer y cynhesu mwyaf diweddar.

Yn 1877, rhestrodd *British Rainfall 96* o safleoedd monitro dyodiad (*precipitation*) yng Nghymru. Lleolwyd mwyafrif y safleoedd yn nhrefi a dinasoedd y tir isel. O ganlyniad, cafodd ardaloedd gwledig ac ardaloedd ar dir uchel gynrychiolaeth wael (Symons, 1878). Cyniga dogfennau hanesyddol botensial sylweddol i ddatblygu gwell dealltwriaeth o amrywiant hinsoddol mewn ardaloedd gwledig, amllder a maint eithafion, neu ddigwyddiadau eithafol eraill yn benodol (Brázdil *et al.*, 2005). Ni wnaed asesiad manwl o'r cofnod hinsoddol (*climate record*) ar sail dogfennau hanesyddol yng Nghymru. Canolbwyntiodd gwaith diweddar ar ganfod digwyddiadau *tsunami*, ar hyd arfordir Penrhyn Llŷn cyn 1600 (Haslett a Bryant, 2007). Hwyrach y bu llai o ddadansoddi ar hinsoddeg hanesyddol Cymru am fod ffynonellau yn aml yn y Gymraeg, neu'n gymysgedd o Saesneg a Chymraeg, sy'n annarllenadwy i'r di-Gymraeg. Yn aml, gwasgerir ffynonellau hanesyddol (oni bai eu bod mewn casgliadau arbennig) gan gynyddu'r anhawster o'u lleoli, eu cyrchu a'u deall. Her bellach wrth ddiffinio union ystyr y disgrifiad

¹ Cerys A. Jones a Sarah J. Davies: Sefydliad Daearyddiaeth a Gwyddorau Daear, Prifysgol Aberystwyth; Neil Macdonald: Department of Geography, University of Liverpool; Cathryn A. Charnell-White: Canolfan Uwchefrydiau Cymreig a Cheltaidd Prifysgol Cymru; Twm Elias: Parc Cenedlaethol Eryri; Duncan Brown: Annibynnol.

yw'r ffaith y gall terminoleg y disgrifiadau fod mewn tafodiaith leol. O ystyried y cyfoeth o ddogfennau a geir yn Llyfrgell Genedlaethol Cymru, ynghyd ag amryw o archifau rhanbarthol, hwyrach ei bod yn syndod bod astudiaethau blaenorol a aeth i'r afael â dadansoddi hinsawdd hanesyddol o fewn y DU wedi esgeuluso cyfraniad posib y ffynonellau Cymreig. Ceir yn Llyfrgell Genedlaethol Cymru un o'r casgliadau mwyaf o weithiau llenyddol a hanesyddol Cymraeg eu hiaith yn y byd. Yn y casgliad, y mae nifer o ffynonellau yn trafod y tywydd a'r hinsawdd, mewn dull disgrifiadol weithiau, ac yn ymyllo i'r prif ffocws yn aml. Ond dro arall, y mae ffynonellau yn croniclo'r tywydd neu'r hinsawdd yn benodol. Y mae'r amrywiaeth eang o ffynonellau yn cynnwys dyddiaduron personol, cofnodion fferm ac ystad, cofnodion cyngor a phlwyf, cofnodion newyddiadurol, a barddoniaeth a baledi hyd yn oed.

Yn y papur hwn, nodir cyfres o destunau allweddol sy'n ffrwyth ymchwil ragarweiniol i ddogfennau a ffynonellau sy'n gysylltiedig â'r tywydd neu'r hinsawdd yng Nghymru. Ceir yn eu plith ddeunydd Cymraeg, Saesneg a dwyieithog neu *macaronic*, lle defnyddir ieithoedd amryfal yn gyfnewidiol o fewn y testun. Y mae'r detholiad o destunau a gyflwynir yma wedi ei gynllunio i ddangos amrywiaeth ac ystod y ffynonellau sydd ar gael mewn archifau ac mae'n cynrychioli gwaith sydd yn mynd rhagddo. Cyflwynir geiriadur Cymraeg o dermau cyfoes, hanesyddol a lleol ar gyfer y gwahanol fathau o dywydd er mwyn hwyluso adnabod termau tywydd anghyfarwydd. Ystyrir sut y gellir datblygu'r astudiaeth o gofnodion hanesyddol Cymreig er mwyn darparu golwg newydd ar amrywiant hinsawdd a thywydd ar ymylon môr Gogledd yr Iwerydd yn ogystal â natur ymateb cymdeithasol i eithafion hinsoddol.

2. Cymru a'r Tywydd

Y mae topograffi Cymru, er yn fryniog yn gyffredinol, yn cynnwys tair prif ardal fynyddig. Yn y de, yn rhedeg o'r gorllewin i'r dwyrain, y mae Bannau Brycheiniog a'r Mynyddoedd Duon; tra bod Mynyddoedd Cambria yn rhychwantu'r de a'r gogledd trwy ganolbarth Cymru. Ceir y mynyddoedd uchaf yng ngogledd-orllewin y wlad, gyda sawl copa yn mesur dros 1,000 metr, gan gynnwys Yr Wyddfa, mynydd uchaf Cymru a Lloegr. Y mae'r topograffi'n rheolydd pwysig wrth bennu tywydd lleol a rhanbarthol, gan fod graddiant glawiad (*rainfall gradient*) cryf amlwg ar hyd llawer o'r arfordir gorllewinol o ganlyniad i'r tirwedd serth. Arfordir yw dros dri-chwarter o oror Cymru. Gan hynny, y mae'r wlad yn sensitif iawn i newidiadau yn systemau cylchrediad (*circulation systems*) y lledredau canol sy'n tarddu dros fôr Gogledd yr Iwerydd.

Y mae gan Osgiliad Gogledd yr Iwerydd (*North Atlantic Oscillation*) (OGI) berthynas gref â dyodiad. Yn ystod cyfnod OGI positif y mae gaeafau nodweddiadol yn wlyb a mwyn, ond maent yn sychach ac oerach yn ystod cyfnod negyddol (Hurrell, 1995; Hurrell *et al.*, 2001). Amllder gwasgedd isel Môr yr Iwerydd yn y llif aer gorllewinol cryf sy'n cyfrif am y gwlypter ychwanegol (Wheeler a Mayes, 1997).

Yn hanesyddol, bu amaethyddiaeth yn hanfodol i economi Cymru, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig lle y mae gan gymunedau gysylltiad cryf â'r amgylchedd naturiol a'i amrywiant. Dynodir tua 80 y cant o dir yn 'llai ffafriol' gan yr UE, label a seilir ar ffactorau economaidd-gymdeithasol ac amgylcheddol. At hynny, y mae cyferbyniad cryf rhwng ardaloedd ucheldir ac iseldir Cymru. Y mae'r ucheldir ar gyrion ffermio masnachol posib, felly ffermio defaid mynydd a wneir yno yn bennaf, tra bod iseldiroedd yr arfordir ac

ardaloedd llifwaddodol yn llawer mwy ffrwythlon a chynhyrchiol, a'r amodau hinsoddol yn fwy ffafriol. Tan ddiwedd y ddeunawfed ganrif, yr oedd dull o amaethu trawstrefol yn gyffredin yng Nghymru. Yn ystod misoedd yr haf, byddai ffermwyr yn symud i'r Hafod ac yn pori eu hanifeiliaid ar y mynyddoedd. Yn ystod misoedd y gaeaf, byddai'r anifeiliaid yn dychwelyd i gysgodi i'r iseldir a'r Hendref. Y mae llawer o gartrefi ar hyd Cymru yn dal i gadw'r cysylltiad â'r dulliau ffermio hyn, gan fod nifer o'r adeiladau'n parhau i gadw 'Hafod' neu 'Hendre' o fewn enw'r cartref. Amlygir sensitifwydd cymunedau amaethyddol yn ucheldir gorllewin Cymru i amrywiad hinsoddol yn effeithiau niweidiol gaeaf 1946–47, sef y mwyaf eiraog ar glawr a chadw. Achosodd stormydd eira, yn ystod misoedd Ionawr, Chwefror a Mawrth 1947, golledion enfawr i'r preiddiau o ddefaid ar fynyddoedd canolbarth Cymru ac, o ganlyniad, daeth gweithgarwch nifer o ffermydd i ben yng Nghwm Tywi, sydd rhwng Tregaron ac Abergwesyn (Jones, 2007). Dioddefodd ffermwyr defaid yr ardal gryn golledion yn ystod gaeafau llym blaenorol 1814 ac 1895 (Howells, 2005).

3. Ffynonellau

Y mae dosbarthiad daearyddol y tafodieithoedd, ac absenoldeb orgraff sefydlog ar gyfer nifer o eiriau a chysyniadau yn cymhlethu'r broses o gasglu a dadansoddi'r disgrifiad hanesyddol. Er enghraifft, ceir sawl amrywiad ar gyfer *flood*: llifiad, llifad, llifant, llifant. Defnyddir geiriau gwahanol o dafodiaith i dafodiaith, megis 'cesair' yn y de a 'chenllysg' yn y gogledd i ddynodi *hail*. Rhagor na hynny, cyflwynwyd geiriau newydd i ddogfennau ac i'r Gymraeg ysgrifenedig dros amser. Mae cyfystyron *frosty* yn enghraifft dda o hyn: gwelir y dystiolaeth gyntaf o ddefnydd y geiriau 'rhwylid' a 'rhwlyd' yn nogfennau'r bedwaredd ganrif ar ddeg, 'rhewaidd' (tua 1730), 'rhwog' (1773) a 'rhewol' (1837) (o Eiriadur Prifysgol Cymru, 2003–). Y mae'r materion hyn yn golygu bod dadansoddi deunydd yn heriol.

Natur yr Archif	Cyfnod Amser pob Archif (yng Nghymru)	Math o Wybodaeth Hinsoddol
Cronicleu Crefyddol	682 – 1330	Blwyddnodion am eithafion tywydd
Barddoniaeth	~800* – presennol	Disgrifiad creadigol o gyfnod meteorolegol (e.e. I Haf Oer 1555)
Llythyron	~1500* – presennol	a) Disgrifiadau o dywydd diweddar a'i effeithiau b) Mesuriadau, e.e. baromedr, thermomedr a chyfeiriad gwynt
Dyddiaduron	~1600* – presennol	a) Disgrifiadau o dywydd dyddiol a'i effeithiau b) Mesuriadau, e.e. baromedr, thermomedr a chyfeiriad gwynt
Papurau newydd	1690au – presennol	a) Adroddiadau o dywydd eithafol a'i effeithiau b) Mesuriadau (e.e. glawiad misol yn y Carmarthen Journal, 1868–82)
Gweithiau Rhamantaidd	1770au – 1830au	Disgrifiadau amrywiol o dywydd diweddar a hanesyddol a'i effeithiau
Cardiau Post	1894 – presennol	Disgrifiadau byr o dywydd diweddar

Tabl 1: Crynodeb o'r Prif Gategoriâu o Ffynonellau

*Amcangyfrif bras; ni wyddys am farddoniaeth o fewn llawysgrif yn y Gymraeg cyn 800OC nac, yn yr un modd, am lythyron a dyddiaduron cyn 1500 ac 1600.

I oresgyn hyn, crëwyd geirfa syml o dermau sy'n ymwneud â'r tywydd i hwyluso'r ymchwil ac i helpu yn y broses o adnabod geiriau anghyfarwydd (Atodiad 1), gan alluogi dadansoddiad o wahanol ddisgrifiadau o'r tywydd yn fwy cyflym a dibynadwy yn y dyfodol. Wrth i'r ymchwil fynd yn ei blaen, rhagwelir y bydd y geiriadur yn datblygu ac yn esblygu i archwilio rhagor o destunau. Y mae prosiect newydd 'Llên yr Hin' ar waith i drawsffurfio'r geiriadur syml hwn at ddefnydd anffurfiol a'i wneud yn fwy cynhwysfawr er mwyn casglu enwau a thermâu yn ymwneud â'r tywydd, boed hanesyddol, cyfredol, gwerinol neu dechnegol. Os ydych am gyfrannu gair neu derm i 'Llên yr Hin', ewch i <http://llennatur.com/cy/node/17> neu cysylltwch â'r awduron. Troir nesaf i amlinellu detholiad o'r ffynonellau allweddol a grynoir yn nhabl 1.

3.1: Croniclau Crefyddol

Ni astudiwyd cofnodion mynachaid na chanoloesol hyd yn hyn, ond cynigiant bosibiliadau gwerthfawr ar gyfer ymchwil bellach yn y dyfodol. Y mae'r testunau crefyddol a astudiwyd yn cynnwys *Annales Cambriae* (AC) a *Brut y Tywysogion* (ByT), sef casgliadau cymhleth o flwyddnodion mynachaid sy'n rhoi disgrifiadau byr o eithafion tywydd a all fod ychydig yn amwys, ac o ganlyniad yn anodd i'w dehongli. Er enghraifft, dyma'r cofnod ar gyfer y flwyddyn 689 AC: 'A bloody rain occurred (fell, B) in Britain (and in Ireland, BC), and milk and butter were turned into blood' (Dumville, 2002: 2). Ceir cofnodion uniongyrchol hefyd, megis y cofnod canlynol o ByT: 'Seven hundred and twenty was the year of Christ when the hot Summer befel' (Jones, 1952: 2).

Y mae'r modd yr ysgrifennwyd y cofnodion hyn, ganrifoedd wedi'r digwyddiadau yn aml, a'u casglu, o sawl llawysgrif ar hyd y wlad a thu hwnt, yn ei gwneud hi'n anodd creu adluniad dibynadwy ar gyfer ardal neu wlad benodol. Credir bod fersiwn Lladin y *Brut* wedi cael ei gynnull yn Ystrad Fflur tua diwedd y drydedd ganrif ar ddeg ond iddo gael ei ychwanegu ato yn Abaty Glyn y Groes (*Valle Crucis*), ger Llangollen rhwng 1282 a 1332 (Hughes, 1973). O ganlyniad, gan fod y cofnodion uchod ar gyfer y blynyddoedd 689 a 720, y mae'n debygol nad yng Nghymru y'u hysgrifennwyd yn wreiddiol. Serch hynny, ceir y cofnodion canlynol ar gyfer y cyfnod yn Llangollen: '... and the sun reddened on that day in the beginning of autumn' (1298) (Jones, 1952: 122); '... and on the feast-day of St. Catherine before that, occurred the great wind wherewith the belfry of Wrexham fel (sic). And one night before Christmas eve there was a great wind, and on the third day after Christmas day. (That) year came the harmful tempest which did not allow the corn to ripen til winter came, and there was much that was never reaped' (1330) (*Ibid.*: 126).

Y mae'r AC yn gasgliad o groniclau Gwyddelig a Gogleddol a gasglwyd yn Nhyddewi ar ddiwedd yr wythfed ganrif ac o 954 ymlaen fe ychwanegwyd atynt yno. Rhwng 1189 a 1263, cadwyd yr AC yn Ystrad Fflur, lle ychwanegwyd deunydd cyfoes atynt, yn ogystal â deunydd o gyfnod cynharach o Hendy-gwyn ar Daf, Strata Florida a Chwm Hir (Hughes, 1973). O ystyried hyn, nid yw'n debygol fod y cofnodion sy'n cynnwys gwybodaeth am y tywydd yn *Annales Cambriae* yn dod o Gymru, am eu bod i gyd yn perthyn i'r cyfnod cyn y flwyddyn 954. Er y cymhlethdod, y mae eu pwysigrwydd i hinsoddegwyr yn glir pan

ystyri'r prinder y deunydd ysgrifenedig sydd ar gael ar gyfer y cyfnod hwn, yn enwedig yng Nghymru.

3.2: *Barddoniaeth*

Ceir ystod eang o waith barddonol gan gynnwys carolau haf, baledi a cherddi unigol (e.e. gan Catrin ferch Gruffydd ap Hywel 'I Haf Oer 1555'; englynion gan William Jones, Llangadfan, 'I'r Flwyddyn Wlyb, 1792' a chan Dafydd Ddu Eryri i eira 1784). Ceir, yn ogystal, rai sydd yn trafod themâu crefyddol ac sy'n adlewyrchu meddylfryd crefyddol eu hoes. Er enghraifft, yn y gerdd i'r flwyddyn 1629 'pan yr oedd y llafur neu'r yd yn afiachus trwy lawer o law' gan Rhys Pritchard, ceir y dymuniad canlynol: 'Duw frenin trugarog, Duw Dad hollalluog, / Duw porthwr newynog, na newyna ni ...' (Lloyd, 1994: 135). Er na ellir ei hystyried yn ddisgrifiad dibynadwy o'r tywydd, rhaid cydnabod bod y gerdd yn cadw cof am ddigwyddiad penodol a oedd yn ddigon arwyddocaol i'w gofnodi. Gellir, felly, ei defnyddio ochr yn ochr â ffynonellau eraill i greu darlun o gredoau a chanfyddiadau pobl am y tywydd a digwyddiadau eithafol eraill.

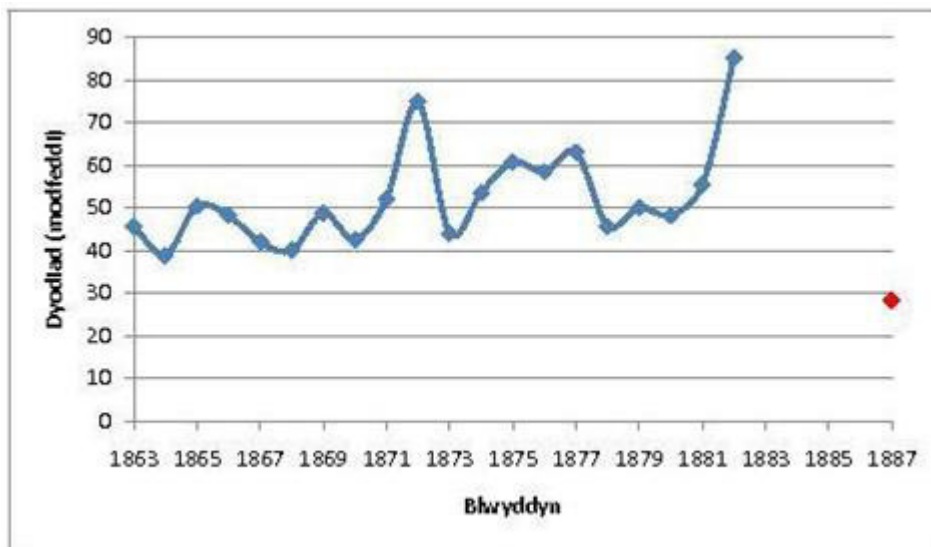
3.3: *Papurau Newydd*

Gall dogfennau swyddogol ddarparu gwybodaeth am ddigwyddiad hinsoddol ynghyd ag ymateb yr awdurdodau iddynt. Er enghraifft, papurau ystadau, cofnodion cyfarfod a phapurau economaidd awdurdodau megis cyngorau sir diweddar, a chymdeithasau amaethyddol a naturiaethol. Er na thrafodir holl ystod y dogfennau swyddogol hyn yn fanwl yn y papur hwn, dylid nodi eu potensial enfawr i ddyfnhau ein gwybodaeth o'r tywydd a'r hinsawdd.

Defnyddir papurau newydd yn enghraifft o ddeunydd swyddogol am eu bod yn crynhoi sawl agwedd o'r tywydd mewn cyfnod penodol. Er i nifer o drefi ar y ffin rhwng Cymru a Lloegr ddechrau cyhoeddi papurau newydd yn y 1690au, y papur Cymreig cyntaf oedd *The Cambrian* (1804–1930). Y papur newydd cyntaf yn yr iaith Gymraeg oedd *Seren Gomer* (1814). Ond ni ffynnodd papurau newydd tan 1855 pan ddiddymwyd y dreth ar bapur printiedig. Wedi hyn, daeth dyfodiad y papur dyddiol Cymreig cyntaf, sef y *Cambrian Daily Leader* (1861) (Jones, 1993).

Cyhoeddwyd y *Carmarthen Journal* am y tro cyntaf yn 1810 a dechreuwyd argraffu mesuriadau glawiad Mr George Stephens, sef rheolwr y carchardy yng Nghaerfyrddin, o 1863. Gwerthfawrogir pa mor amhrisiadwy yw mesuriadau Mr Stephens pan ystyri'r mai'r cofnod tywydd swyddogol cyntaf yn yr hen sir Ddyfed yw glawiad yn Aberystwyth yn 1865; ac o ystyried hefyd na cheir data swyddogol ar gyfer Caerfyrddin tan 1866 (o'r carchar) a 1871 (o'r gwallgofdy). Fodd bynnag, daeth argraffu mesuriadau Mr Stephens i ben yn 1882, ond cyhoeddwyd adroddiadau misol, swyddogol y gymdeithas feteorolegol o'r gwallgofdy yn y *Carmarthen Journal* nes Hydref 1886. Wrth ddadansoddi data'r carchar gwelir, yn ffigur 1, bod y cyfnod (1863–82) yn fwyfwy gwlyb a bod 1872 a 1882 yn flynyddoedd gwlyb iawn. Yn anffodus, nid yw'r cofnod rhifiadol (*numerical record*) yn parhau yn y wasg nes cyfnod diddorol o safbwynt meteoroleg hanesyddol, sef sychder 1887. Ond gwelir ar y graff gwmp sylweddol mewn glawiad o 38.89 modfedd, a gofnodwyd gan Mr George Stephens yn 1864, i 28.4 modfedd yn 1887 (mewn coch, sef cyfartaledd mesuriadau Hwlfordd a Llandudno o Brooks a Glasspoole, 1928). Buasai'n

rhaid troi at ddeunydd swyddogol y swyddfa feteoroleg i lenwi'r bylchau rhifiadol yn y cyfnod hwn, gan ddilyn goblygiadau'r sychder ar bobl gorllewin Cymru yn y wasg. Er enghraifft, y mae tro ar fyd y ffermwr, yn aml, yn arwyddocáu newidiadau yn y tywydd, sef trwy beri i afiechydon ledu, neu ddinistrio chydau'n uniongyrchol yn sgil gwyntoedd cryfion, sychder neu law yn ystod cynaeafu. Ceir disgrifiadau o effaith sychder 1887 ar amaethwyr yn y wasg: '... it is difficult to see how the barley and oat crops are to pull through without (rain). The soil was so dry that the moisture was absorbed by the surface, which is dry again, whilst the bottom has never been wet in 1887.' (*Carmarthen Journal*, 17 Mehefin 1887: 4). Felly, er nad yw'r cofnodion mesuredig am y flwyddyn hon yn gynwysedig, gellir lloffa gwybodaeth ddisgrifiadol werthfawr am effeithiau'r tywydd ar yr amgylchedd o'r papurau newydd.



Ffigwr 1: Mesuriadau Glawiad Blyneddol Carchar Caerfyrddin o 1863 i 1882 (*Carmarthen Journal*, amrywiol). Rhoddwyd y crynodebau i'r *Carmarthen Journal* gan Mr Geo. Stephens, Rheolwr y Carchar Sirol tan 1879, a gan Mr George Parcell Rees, Prif Warchodwr Carchar y Frenhines hyd at 1882. Y pwynt coch oedd glawiad cyfartalog Hwlfordd a Llandudno, sef 28.4 modfedd yn ystod sychder dirifol 1887 (o Brooks a Glasspoole, 1928).

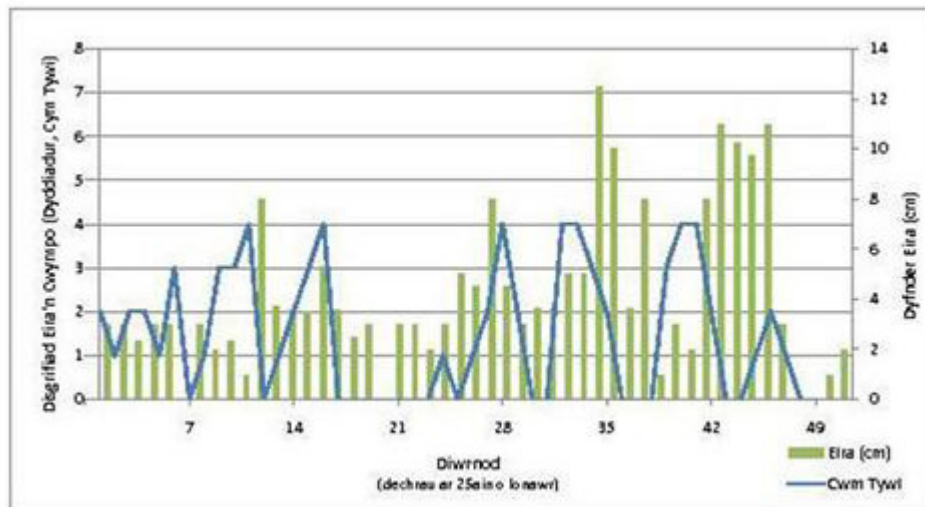
3.4: Dyddiaduron

Ffynhonnell sy'n cynnwys cyfoeth o wybodaeth yw dyddiaduron tywydd a dyddiaduron personol. Y dyddiadurwr tywydd swyddogol cyntaf oedd William Merle, a gadwodd ddyddiadur o Ionawr 1277 hyd Ionawr 1344, ond y mae dyddiaduron a astudiwyd eisoes i'w cael mewn casgliadau cyhoeddus a phreifat. Cedwir dyddiaduron William Bulkeley (1734–43), William Thomas (1762–95), a Walter Davies (Gwallter Mechain) (1797–1846) mewn llyfrgelloedd, tra cedwir rhai Margaret Jones, Cwm Tywi, a D. O. Jones, Ysbyty Ifan, mewn casgliadau teuluol. Y mae'r dyddiaduron hyn nid yn unig yn cynnwys arsylwadau dyddiol o'r tywydd ond, yn aml, yn disgrifio sut y mae'r tywydd yn effeithio ar eu bywyd bob dydd. Er enghraifft, cofnododd Mrs Margaret Jones o Gwm Tywi, ger Tregaron, fanylion ei bywyd yn ddyddiol, gan gynnwys y cyfnod o eira yn 1947. Gan fod y dyddiaduron yn gyfoes, gellir codio'r (*code*) disgrifiadau i greu indecsau y gellir eu defnyddio i'w cymharu â mesuriadau a gasglwyd eisoes. Er enghraifft, dynodir y codau

í'r disgrifiadau canlynol: 0 = nad oes disgrifiad o eira ar y diwrnod, neu os dywedir ei bod yn dadmer; 1 = pluo eira ysgafn; ac yn y blaen, hyd at 4 = lluwchio eira (gweler tabl 2). Daw data'r eira mesuredig (*measured snow data*) o orsafoedd mesur arfordirol. Golyga hyn fod y dyfnderoedd lawer yn llai nag a ddisgwyliid yn ucheldiroedd Tregaron, hyd at 400 metr uwchlaw lefel y môr, lle cafwyd lluwchfeydd a oedd yn cyrraedd toeau'r cartrefi yn nhref Tregaron (*Welsh Gazette*, 13 Mawrth 1947). Yn ogystal, yr hyn a ddisgrifir yn y dyddiadur yw'r cwmp eira, nid trwch yr eira ar y ddaear gan arwain at oediad a pharhad yn y cofnod eira mesuredig (*measured snow record*). Er enghraifft, gall disgrifiad o gwmp eira trwm ar un diwrnod mewn dyddiadur gael ei weld yn y mesuriadau dyfnder eira am ddyddiau wrth í'r eira barhau i fod ar y ddaear. Er bod gwahaniaethau i'w cael ar adegau, y mae'r dadansoddiad o ddisgrifiadau cwmp eira Mrs Jones yn cyfrannu at y ddadl ynghylch dibynadwyedd cofnodion ysgrifenedig, eu codeiddio, eu dehongli a'u dadansoddi.

Côd	Disgrifiad
0	Dadmer / Dim sôn am eira
1	Eira ysgafn
2	Cawodydd o eira
3	Eira trwm
4	Storm eira / lluwchfeydd

Tabl 2: Codau Cwmp Eira (y defnyddir hwy yn Ffigur 2)



Ffigur 2: Graff yn cymharu disgrifiadau wedi eu codeiddio o gwmp eira yng Nghwm Tywi ger Tregaron, ynghyd â mesuriadau o orchudd eira yng ngorsafoedd meteorolegol Cymru. Dechreuir ar ddydd rhif 1 sef 25 Ionawr 1947. Daw'r data mesuredig o orsafoedd mesur yng Nghaerdybi, Penarlâg, Aberporth, Penfro a Fairwood (Abertawe) (Winter 1947 in the British Isles, Ionawr 2007).

3.5: Llythyron

Y mae amryw o gasgliadau o lythyron yn cynnwys gwybodaeth feteorolegol, megis llythyron Edward Williams (Iolo Morganwg), Walter Davies (Gwallter Mechain) a Richard, Lewis, Wiliam a Siôn Morris (Morrisiaid Môn). Y mae casgliad Llantood yn enghraifft

ragorol, sef llythyron Morris a Daniel Williams at eu tad, John Williams, ym Mhenrallt Ddu yn Llantood, Sir Benfro. Dyma a ysgrifennodd John at Daniel 21 Chwefror 1814: ‘... 22nd North East by East Strong wind. all the High roads was Shut up from hedge to hedge from the 23rd till the 28th Thaw very gently ...’ Aeth yn ei flaen i ddisgrifio’r eira, y rhew, y gwynt a’r meirioli ar gyfer y mis ar ei hyd (Llythyron Llantood, 1811–24).

3.6: Cardiau Post

Dechreuwyd gohebu trwy gyfrwng cardiau post yn 1894, pan roddodd y Post Brenhinol ganiatâd i’w cyhoeddi. Cynyddodd mewn poblogrwydd wrth i amser hamdden y boblogaeth a’r cyfle am wyliau glan môr gynyddu, ond lleihaodd yr arferiad o’u hanfon yn y 1970au a’r 1980au gyda chynnydd poblogrwydd gwyliau tramor. Fe’u hystyrir yn rhan bwysig o ddiwylliant Prydain a cheir casgliadau arbenigol o gardiau post mewn llyfrgelloedd a chan deltiolegwyr, sef casglwyr cardiau post. Yn ogystal, y maent yn darparu cofnodion byr ac unigryw o’r tywydd ar draws Cymru. Er mai trefi glan môr megis Llandudno ac Aberystwyth a oedd yn denu’r nifer mwyaf o ymwelwyr, gwelir enghreifftiau o drefi mwy gwledig hefyd. Anfonwyd cerdyn post o Gastell Newydd Emlyn, Sir Gaerfyrddin, i Wrecsam, Sir Dainbych, ar 8 Mai 1913 (gweler ffigwr 3): ‘at the Cawdor: Newcastle Emlyn. Thursday. I wonder if you are able to get out today? here it is absolutely hopeless; fierce cruel gale, torrents of rain unceasing: really obliged to keep indoors. Tuesday & yesterday did manage to get afield at cost of successful wettings: today, even that luxury is denied!’ (G.G.S., 1913). Serch hynny, y mae’r gohebydd yn gorffen yn addawol am ei wyliau: ‘Hope for tomorrow!’ (G.G.S., *Ibid.*). Er nad yw’r cardiau hyn yn rhoi llawer o wybodaeth am yr awdur, gellir eu lleoli wrth y marc post sydd hefyd yn nodi’r union ddyddiad yr anfonwyd y cerdyn. Wrth gwrs, nid oes modd defnyddio’r cardiau post i adlunio hinsawdd rhanbarth neu ardal benodol os nad yw’r marc yn gyfan nac yn ddarllenadwy.



Ffigwr 3: Cerdyn Post a anfonwyd o Gastell Newydd Emlyn, Sir Gaerfyrddin, i Wrecsam, Sir Dainbych, ar 8 Mai 1913. Trwy ganiatâd Llyfrgell Genedlaethol Cymru.

3.7: Gweithiau Rhamantaidd

Yr oedd yr arferiad o gofnodi gwyliau a theithiau yn boblogaidd cyn dyfodiad y cerdyn post. Defnyddir gwaith Gerallt Gymro yn aml am ei fod yn sôn am winllannoedd a stormydd yn Sir Benfro yn ei *Hanes y daith trwy Gymru a Disgrifiad o Gymru* (gweler Macdonald *et al.*, yn y wasg). Ond cynhyrchwyd llawer iawn o gofnodion hinsoddol anuniongyrchol yn ystod y cyfnod Rhamantaidd (1770au i'r 1830au). Yr oedd Cymru wedi datblygu i fod yn lle poblogaidd i deithio gan ei bod yn bodloni disgwyliadau Rhamantaidd y teithwyr o ran arddunedd ac unigedd (Zaring, 1977). Ceir enghreifftiau defnyddiol gan deithwyr o Gymru, megis Thomas Pennant (1726–98) a Richard Fenton (1747–1821), tra bod eraill, megis George Borrow (1803–81) a Samuel Heinrick Spiker (1786–1858), yn deithwyr estron i'r wlad. Mewn rhannau o'u gweithiau, gwelir ambell nodyn, yn aml heb ddyddiad, sy'n rhoi mewnwelediad i hinsawdd y cyfnod. Er enghraifft, dyma a ysgrifennodd Pennant am Greigiau'r Eira yn Eryri:

The earliest appearance of snow is commonly between the middle of October and the beginning of November: the falls which happen then are usually washed away with the rains and the hills remain clear til Christmas. Between that time and the end of January, the greatest falls happen. These are succeeded by others about the latter end of April or the beginning of May, which remain in certain places til the middle of June. It has even happened that the greatest fall has been in April or the beginning of May, and that never fails happening when the preceding winter has had the smallest falls. But the fable of Giraldus concerning the continuance of snow the whole year is totally to be exploded," (Pennant, 1998: 107–9)

Dengys cofnodion Giraldus (Cambrensis) a Pennant, os ydym yn ymddiried yn y ddau awdur, fod amodau hinsoddol yr ardal wedi newid rhwng ymweliadau'r ddau â'r safle.

Ceir cofnodion mwy cyson, cyffredinol ond manwl, gan Fenton gan iddo nodi effaith y tywydd ar ei gynlluniau teithio: 'May 21st (1804) – Left Builth, after a Shower which gave freshness to the Air, and made the Roads pleasant' (Fenton, 1917: 20). Byddai'r tywydd weithiau yn chwalu ei gynlluniau:

Wednesday 6th (June, 1804) – After waiting in anxious suspense the whole morning for the weather to clear up (as it rained hard), about ½ past two took a scrap of cold Meat and a draught of Porter, and with the appearance of a fine Evening, set off the North side of the Severn with an intent of tracing the Road that led from Caer Sws Northward. (*Ibid.*: 36–7)

Y mae'r strwythur personol, anffurfiol hwn yn amlygu'r ffaith mai profiadau'r awdur ydynt. Ond rhaid bod yn wylidwrus wrth archwilio'r math hwn o waith gan fod tuedd gan lawer, yn enwedig Pennant, i gasglu a chyfuno disgrifiadau teithwyr eraill heb eu henwi a'u dyfynnu'n gywir, os o gwbl, ar adegau. Ymhellach, daeth gwaith Pennant ei hun yn batrwm ac yn destun llên-ladrad i deithwyr dilynol.

4. Trafodaeth

Yn yr erthygl hon, cyflwynwyd detholiad o ddogfennau y gellir eu defnyddio i wella cronoleg feteorolegol Cymru o safbwynt amseryddol a daearyddol. Ond erys cyfoeth o wybodaeth ddogfennol ynghylch y tywydd a'r hinsawdd i'w astudio a'i ddadansoddi ymhellach. Y mae'r potensial ar gyfer cofnodion dogfennol o gymunedau gwledig yn helaeth, ond ychydig iawn o waith ymchwil sydd wedi ei wneud yn y maes hyd yn hyn. Er bod rhai cofnodion dogfennol yn gorgyffwrdd â'r cyfnod offerynnol, ychydig iawn o gyfresi offerynnol hir sy'n bodoli mewn ardaloedd gwledig, lle y mae disgrifiadau dogfennol yn arf gwerthfawr.

Cedwir dyddiaduron yn aml ar ffermydd am sawl cenhedlaeth gan adlewyrchu'r berthynas glôs rhwng ffermio, yr amgylchedd a'r tywydd yn enwedig. Cynrychiolant, felly, adnoddau sydd heb eu defnyddio o'r blaen i ystyried tywydd a hinsawdd y gorffennol. Y mae dyddiaduron o ddiddordeb arbennig wrth astudio tywydd mewn ardaloedd anghysbell lle y mae bodolaeth cofnodion mesuredig da yn annhebygol hyd ddiwedd yr ugeinfed ganrif. Y mae dyddiaduron personol, megis rhai Mrs Margaret Jones, yn cynnwys llawer iawn o wybodaeth ond, yn aml, ceir hefyd fanylion teuluol a sylwadau o natur personol iawn sy'n golygu eu bod yn etifeddiaeth bwysig i'r teulu. O ganlyniad, nid yw'n bosib (nac yn briodol) adolygu dyddiaduron yn drwyadl ym mhob achos, rhag ofn tarfu ar y teulu. Fodd bynnag, gydag ystyriaeth foesol briodol ynghyd â chydweithrediad a chytundeb y teuluoedd, y mae gan y ffynonellau hyn y potensial i ddatguddio gwybodaeth werthfawr ar yr amrywiaeth hinsoddol ac ar ymatebion cymdeithasol i newid amgylcheddol.

Yn ogystal, creïr darlun ehangach o hanes amgylcheddol gan y disgrifiadau o'r tywydd, a hwnnw'n ddarlun na ellir ei greu gydag archifau offerynnol neu brocsi yn unig. Hyd yn oed yn y cyfnod offerynnol, gall gwybodaeth ansoddol ar ffurf hanesion, profiadau a theimladau unigolion fod cyn bwysiced â, os nad yn fwy diddorol na, ffeithiau mesuradwy. Yr ydym yn lwcus, felly, fod y tywydd wedi cael gymaint o effaith ar fywydau ein cyndadau, gan iddynt adael trysorau dogfennol o bob math i'n haddysgu am effeithiau cymdeithasol a chanfyddiadau'r genedl am y tywydd. Wrth ystyried disgrifiad Pennant o dywydd lleol Creigiau'r Eira, rhaid cofio ei fod yn dangos ei ymwybyddiaeth o lyfrau taith blaenorol. Rhaid gofyn y cwestiwn: os oedd y copaon hyn wedi eu gorchuddio ag eira yn ystod y flwyddyn gyfan yn amser Giraldus Cambrensis, a yw'r disgrifiadau gwahanol yn dynodi newid yn yr hinsawdd rhwng cyfnod Giraldus (1100au) a chyfnod Pennant (1770au), yn hytrach nag anwiredd ar ran Giraldus? Y mae'r cwestiwn yn ddrych i newid pwysig mewn meddylfryd, gan mai newid hinsawdd fyddai'r peth cyntaf i godi ym meddwl gwyddonwyr cyfoes, tra bod y cysyniad yn gwbl ddieithr i Pennant.

Cofnodion ystadau yw'r cam nesaf yn yr ymchwil gan eu bod yn ddatblygiad rhesymegol o ddyddiaduron ffermwyr unigol, a chyflawnwyd gwaith eang ar y fath ffynonellau yn Ewrop (Brázdil *et al.*, 2006b). Cedwir nifer fawr o gofnodion ystadau yn archifau Llyfrgell Genedlaethol Cymru, yn ogystal ag archifau rhanbarthol ar draws y wlad. Mewn rhai achosion, y mae dogfennau ambell ystad yn dyddio yn ôl sawl canrif. Er enghraifft, y mae papurau Ystad Carreglwyd, Ynys Môn, a gedwir yn Llyfrgell Genedlaethol Cymru, yn ymdrin â'r cyfnod rhwng 1329 ac 1864. Y mae'r math o wybodaeth sydd ar gael mewn

cofnodion ystadau unigol yn amrywio, ond gellir cynnwys gohebiaeth bersonol, biliau a chyfrifon a chofnodion fferm ynghyd â gweithredoedd eiddo a dogfennau cyfreithiol eraill. Gobeithiwn y bydd ymchwillad o gofnodion ystadau yn ffurfio asgwrn cefn rhan nesaf y prosiect. Y mae gwefan Archifau Cymru (www.archivesnetworkwales.info) yn fas data y gellir ei chwilio er mwyn dod o hyd i ffynonellau posib mewn archifau cenedlaethol a rhanbarthol. Y mae hwn yn adnodd gwerthfawr, ond y mae'n debygol bod llawer mwy o drysorau i'w canfod mewn casgliadau personol.

5. Casgliadau

Yn y papur hwn canolbwyntiwyd ar ddarganfyddiadau rhagarweiniol prosiect peilot. Dangoswyd bod deunydd sylweddol i'w gael sy'n cofnodi tywydd a hinsawdd hanesyddol Cymru. O ddadansoddi cyfnodau lle y mae cyfresi offerynnol a dogfennol yn bodoli, gwelwyd mor werthfawr yw disgrifiadau dogfennol fel arf er mwyn deall tywydd a hinsawdd y gorffennol. Hyderir hefyd y bydd hyn yn ein galluogi i ehangu'r cofnod yn gronolegol. Ymysg dadlau chwyn ynghylch newidiadau hinsoddol, gall y ffynonellau dogfennol gyfrannu gwybodaeth werthfawr o amrywiant hinsoddol cyn y cyfnod offerynnol. O ran dyfodol y cynllun, bydd doethuriaeth cyfrwng Cymraeg y prif awdur yn ein galluogi i fynd i'r afael â'r materion a godwyd yn y papur hwn, yn ogystal ag ehangu bas data pwrpasol, sydd yn cynnwys, hyd yn hyn, dros dair mil o gofnodion sy'n rhychwantu'r canrifoedd, o'r seithfed ganrif i'r presennol. Datblygiad arall i'r dyfodol bydd ehangu'r prosiect i gwmpasu natur ymateb cymdeithasol i newidiadau mewn amodau amgylcheddol ac eithafion hinsoddol. Yn benodol, yr ydym yn bwriadu cymharu cofnodion o ardaloedd yr ucheldir a'r iseldir yng Nghymru er mwyn archwilio eu sensitifrwydd amrywiol.

Diolchiadau

Ariannwyd llawer o'r gwaith ymchwil hwn gan Brifysgol Aberystwyth trwy gyfrwng Gwobr Walter Idris i Miss Cerys Ann Jones a Gwobr Ymchwil y Brifysgol (Prifysgol Cymru, Aberystwyth) i Dr Neil Macdonald. Y mae'r gwaith ymchwil yn parhau yn noethuriaeth Cerys, o dan gynllun Canolfan Addysg Uwch Cyfrwng Cymraeg. Hoffai'r awduron gydnabod cymorth Dr Rhys Jones, Hywel Griffiths a chanolwyr dienw am gynnig sylwadau gwerthfawr ar yr erthygl. Ymhellach, diolchwn i deulu Mrs Margaret Jones am ganiatáu ni i weld ei dyddiaduron ac i dynnu lluniau ohonynt. Diolchir i Helen Palmer, Prif Archifydd Archifdy Ceredigion, Aberystwyth, am y trawsysgrifiad o lythyron Llantood. A diolchir hefyd i bawb sydd wedi ein tywys at ffynonellau amrywiol ac i staff y llyfrgelloedd am eu cymorth. Daw'r wybodaeth am drwch eira o www.winter1947.co.uk.

Cais

Os ydych yn ymwybodol o unrhyw gofnodion o'r tywydd, cysylltwch â Cerys Jones (caj08@aber.ac.uk) gyda disgrifiad byr o'r ffynhonnell, ynghyd â manylion cyswllt os na chedwir hi mewn casgliad cyhoeddus. Yn ogystal, mae gwefan Llên Natur yn ceisio casglu **geiriau, cofnodion, a storïau** sy'n ymwneud â'r tywydd er mwyn creu Termiadur o eiriau meteorolegol a chofnod o hanesion am y tywydd mewn un lle sy'n agored i bawb. Croeso i chi fewnbynnu eich cyfraniad i Llên yr Hin ar www.llenatur.com/cy/node/17.

Llyfryddiaeth

Brázdil, R., Kundzewicz, Z. W., a Benito, G. (2006), 'Historical hydrology for studying flood risk in Europe', *Hydrological Sciences Journal* **51**, 739–64.

Brázdil, R., Valášek, H. a Chromá, K. (2006b), 'Documentary evidence of an economic character as a source for the study of meteorological and hydrological extremes and their impacts on human activities', *Geografiska Annaler* **88**, 79–86.

Brázdil, R., Pfister, C., Wanner, H., Storch, H. Von, a Luterbacher, J. (2005), 'Historical climatology in Europe – the state of the art', *Climate Change* **70**, 363–430.

Brooks, C. E. P., a Glasspoole, J. (1928), *British Floods and Droughts* (London: Ernest Benn Ltd).

Carmarthen Journal (17/06/1887), 'Summer Weather'.

Charnell-White, C. (2007), *Bardic Circles: National, Regional and Personal Identity in the Bardic Vision of Iolo Morganwg* (Cardiff: University of Wales Press).

Davies, J. (1994), *A History of Wales* (London: Penguin Books Ltd).

Davies J. H. (gol.) (1907–09), *The Letters of Lewis, Richard, William and John Morris of Anglesey (Morrisiaid Môn) 1728–1765* (Aberystwyth: y golygydd).

Davies, W. A. M. (1822–45), 'DIARIES' (Crosswood 117), *Diaries of Walter Davies for various periods from 1822–1845* (Llyfrgell Genedlaethol Cymru: NLW 1757B).

Dawson, A., Elliot, L., Mayewski, P., Lockett, P., Noone, S., Hickey, K., Holt, T., Wahams, P. a Foster, I. (2004), 'Historical storminess and climate "see-saws" in the North Atlantic region', *Marine Geology* **210**, 247–59.

Dumville, D.N. (gol.) (2002), *Annales Cambriae, A.D. 682–954: Texts A-C in Parallel*. Basic Texts for Brittonic History 1 (Cambridge: Department of Anglo-Saxon, Norse, and Celtic, University of Cambridge).

Elias, T. (2008), *Am y Tywydd: dywediadau, rhigymau a choelion* (Llanrwst: Gwasg Carreg Gwalch).

Evans, H., a Davies, M. (2000), 'Fyl'na weden i': *blas ar dafodiaith canol Ceredigion* (Llanrwst: Gwasg Carreg Gwalch).

Fenton, R. (1917), *Tours in Wales (1804–1813)*, golygwyd gan Fisher, J. (London: Bedford Press).

Geiriadur Prifysgol Cymru (2003–) (Caerdydd: Gwasg Prifysgol Cymru).

G.G.S. (1913), *Castell Newydd Emlyn 8 Mai 1913*. Cardiau Post Sir Aberteifi, Llyfrgell Genedlaethol Cymru, Llyfr Ffoto 1494. Acc. No. PE 323/461.

- Haslett, S. K. a Bryant, E.A. (2007), 'Evidence of historic high-energy wave impact (tsunami?) in North Wales, United Kingdom', *Atlantic Geology* **43**, 137–47.
- Howells, E. (2005), *Good Men and True: the lives and tales of the shepherds of mid-Wales* (Aberystwyth: Cambrian Printers).
- Hughes, K. (1973), 'The Welsh Latin Chronicles: Annales Cambriae and Related Texts' (Sir John Rhys Memorial Lecture), *Proceedings of the British Academy London* **59**, 233–58.
- Hurrell, J. W. (1995), 'Decadal trends in the North-Atlantic oscillation—regional temperatures and precipitation', *Science* **269**, 676–9.
- Hurrell, J. W., Kushnir, Y. a Visbeck, M. (2001), 'Climate—the North Atlantic oscillation', *Science* **291**, 603–5.
- Jacobeit, J., Glaser, R., Luterbacher, J., a Wanner, H. (2003), 'Links between flood events in central Europe since AD 1500 and large-scale atmospheric circulation modes', *Geophysical Research Letters* 30 (4), 1172, DOI:10.1029/2002GL016433.
- Johnston C. (1993), 'The Morris Letters', *Transactions of the Anglesey Antiquarian Society and Field Club*, 19–38.
- Jones, A. G. (1993), *Press, Politics and Society: A History of Journalism in Wales* (Cardiff: University of Wales Press).
- Jones, D. J. V. (1964–7), 'Distress and Discontent in Cardiganshire, 1814–1819', *Ceredigion: Journal of the Cardiganshire Antiquarian Society* **5**, 280–9.
- Jones, H. (2007), *Bugail Olaf y Cwm* (Llanrwst: Gwasg Carreg Gwalch).
- Jones, T. (1952), *Brut y Tywysogion or The Chronicles of the Princes*, Peniarth MS, 20 Version, Board of Celtic Studies of The University of Wales, History and Law Series No.II (Cardiff: University of Wales Press).
- Lamb, H. (2005), *Historic Storms of the North Sea, British Isles and Northwest Europe* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Lloyd, N. (gol.) (1994), *Cerddi'r Ficer: Detholiad o gerddi Rhys Pritchard*. (Felindre, Abertawe: Cyhoeddiadau Barddas).
- Llythron Llantood (1811–1824), Casgliad yr Amgueddfa: Llythron Llantood, Archifdy Ceredigion (1378.1978.41.20).
- Macdonald, N., Jones, C. A., Davies, S. J. a Charnell-White, C. (2010), 'Historical Weather Accounts from Wales: An Assessment of their Potential for Reconstructing Climate', *Weather*, **65** (3), 72–81.
- Macdonald, N., Phillips, I.D., a Thorpe, J. (2008), 'Reconstruction of long-term precipitation records for Edinburgh: an examination of the mechanisms responsible for temporal variations in precipitation', *Theoretical and Applied Climatology* **92**, 141–54.

- Mayes J. (2000), 'Changing regional climatic gradients in the United Kingdom', *The Geographical Journal* **515** (166), 125–38.
- Pennant, T. (1998), *Tour in Wales* (casglwyd gan Kirk, D.) (Llanrwst: Gwasg Carreg Gwalch).
- Starkel, L. (2002), 'Change in the frequency of extreme events as the indicator of climatic change in the Holocene (in fluvial systems)', *Quaternary International* **91**, 25–32.
- Symons, G.J. (1878) *British Rainfall 1877* (London).
- Welsh Gazette* (13/03/1947), 'Tunnels of Snow', *Aberystwyth Chronicle and West Wales Advertiser*.
- Wheeler, D., a Mayes, J. (1997), *Regional Climates of the British Isles* (London: Routledge).
- 'Winter 1947 in the British Isles' (Ionawr 2007) (ar-lein). Ar gael o: www.winter1947.co.uk.
- Zaring, J. (1977), 'The Romantic Face of Wales', *Annals of the Association of American Geographers* **67** (3), 397–418.

Atodiad 1: Termau Tywydd Saesneg – Cymraeg (gydag amrywiadau tafodieithol rhanbarthol)

arid	cras, sychder, sychgras	
	Aridity	crasineb, crinedd, poethwg, sychdwr
autumn	cynhaeaf, cynhaef, echwydd (wy), elfed, hydref, hyddfref, hydrew, mesyryd, syrthiad y dail	
	Autumnal equinox	Alban Elfed, cyhydedd (y) cynhaeaf, cyhydros yr hydref
	Autumn fallow	Braenar Mihanel, branar Mihanel, brynar Mihanel
	autumnal	cynaeafaidd, cynaeafol, hydrefol
	autumn wind	hydrefwynt
	wet Harvest	cynhaeaf brith
cold	Fferllyd	
dry	caledu, celffeinio, clyd, cras, crasineb, craslyd, crimstennu, crimstio, crino, di-ddwr, diddwfr, diffrwytho, dihsbydd, dyhsbydd, di-nodd, dinodd, disychu, dysychu, gogrisbin, gwyw, hyglyd, hisbydd, hysbydd, sbyngllyd, sych, sychedig, sychgola, sychiedig, sychlyd, ysbyngllyd	
	dry weather	dyddiau crinion (3 rd – 9 th May), himdda, hinda, hindda, sychin, teg
	dryness	agarwedd, hysbedd, sychder, sychdod, sychdra, syched, sychedfod, sychdwr
	dry land	crastir, daearlan, sychdir, tir coch, tir cras, tir sych
drought	gwresog, poethni, sychder, sychdod, sychdwr, syched, sychedfod, sychin	
fog / mist	caddug, ceden, crwybr, cwybr, ffasach, ffaslas, ffeg, ffòg, ffogen, gwliith, gwliith gwair, mwrl, mwrlwch, mwgdarth, mygdarth, nifwl, niwl, niwl tes, niwlach, niwliach, nudd, nywyl, rhwd sychdwr (during hot weather), smwcan, smwclaw, tarth, tarth mis Medi (during fair weather), tes y glennydd (during hot weather), ysmwcan	
	Foggy / misty	caddugaidd, cadduglyd, caddugol, ffoglyd, mwll, mwrlaidd, mwglyd, myglyd, nifwlog, nifylog, niwlog, niwliog, tarthiog, tarthlyd, tarthog,
flood (a)	aches, adlif, anlloedd, anlloeth, anllwyth, anoddun, anoddyn, bawdd, boddfa, cefnddwr, cefnfor, cefnllif, cenlli, cenllif, cyfor, diliw, dilyw, dwr mawr, dyfrlif, dyfrllif, dylad, dylif, dylifiant, ffrwd, glawddwf, glawddwr, gorddwfr, gorddwr, gorlanw, gorlif, gorlifiad, gorlifant, gorllanw, gorllif, gorllifiad, gorllifiant, gweilgi, gwylllif, høg (in river), llanw, lli, lli Awst (in August), lli Coch Awst (in August), lliant, llif, llifad, llifair, llifant, llifdeiriant, llifddwfr, llifddwr, llifeiriant, llifiad, llifiant, mordwy, rhedlif, rhuthrlif, rhyferthin, rhyferthwy(ad), trenllif, ymchwydd	
	(to) flood	boddi, dilywio, dylifo, llifeirio, llifhau
	flood-water	dwr llwyd

frost	crimprew, chwipio rhewi (to freeze hard), iâ, iaaeth, iaeth, rhew, tanr(h)ew (severe)	
	to frost	barugo, b'ruogo
	frosty	barugog, iaaeth, iaeth, llwydrewlyd, llwydrewllyd, rhewaidd, rhewin, rhewlyd, rhewllyd, rhewog, rhewol
	hoar-frost	arien, barrug, crwybr, cwybr, glasrew, gorewi, gorwydr, iâ, iaf, llwydrew, llwytra, llwytro, llytrew, Syr Barrug
	free from frost	gwresogwlyb
	Jack Frost	Jac y Rhew, Siôn Barrug
hail	cenllysg, cenllysglaw, cenllyst, cesair, ceseirlaw (mingled with rain), cesirio, cynllysg, glaw tapioca (mingled with rain)	
	hailstone	carreg genllysg, carreg gesair, cenllysg, cenllyst, censtill, cesair, cynllysg, maen cenllysg
ice	durew, iâ, rhew, rhew du (black ice on road), staen iâ (black ice on road), stania (black ice on road)	
	icicle/(s)	cloch iâ, pibonwy, pibonwyen, rhew bargod, rhewyn
	icy	durew, iaaeth, iaeth, rhewaidd, rhewlyd, rhewllyd, rhewog, rhewol
lightning (to flash)	bwrw golau, fflachiad mellten, ffleimfelt, goleuo mellt, gwreichioni mellt, llethrid, lluchedennu, lluchedu, mellfennu, mellt(i)o, melltu, saethu mellt, taflu golau, taflu tân, taranfolt(i)o	
	sheet lightning	awyrddraig, draig, planedo
	flash of lightning	goleuni, llecheden, llucheden, lluchedeniad, lluchediad, lluch(i)aden, llychetan, maen cawad, maen cawod, mellt, mellten, melltenaid, melltluched, myllt, post

rain	adlaw, cafod, cawad, cawod, cymunlaw, glaw, glawogydd	
	begin to rain	taflu dafnau
	April rain	glaw tyfu
	brew for rain	ceulo am law, clafychu
	early rain/first rain	cynharlaw, cynnar-law
	likely to rain	clafaidd
	rain drop/(s)	clych glaw, dafn, dafnau glaw, dagr, defnyn, degryn, deigr, deigrn, diferyn, glaw bras (large)
	heavy rain	arllwys (y glaw), bwrw clychau, bwrw cylyll a ffyr(s), bwrw hen wragedd a ffyn, chwiwio bwrw (with high winds), curin, curing, curlaw, curlawiog, cynnos y glaw, cyrin, diffwys, diffwyster, diwel y glaw, diwelaf, diwin, dryslaw, (yn ei) dymchwel hi, dymchwel y glaw, glaw gochel, glaw gyrru, glaw gwlychu, glaw gyrru, glaw `Stiniog (Ffestiniog), glaw taranau, glaw t`ranau, glaw trawstau, glaw tryste, glaw tyrfau, glaw tyrfe, hemo`r glaw, hirlaw, horslaw, hyrddlaw, lleigio, llyfreirlaw, pelt(i)o, pis(i)o bwrw (glaw), pistyll(i)o, pistillo, pistyllian, pistyllu, ponlaw, rhuthrlaw, rhyslaw, sgrwmp, sgrympiau codi tatws, sgrympiau Gwyl y Grog (September 14 th), sgrympiau penwaig, sioch, slasio bwrw (glaw), stid(i)o bwrw/glawio, `stylio, tatsian, tatsio, tresian bwrw (glaw), tresio, tywallt y glaw
	gentle/ drizzling rain	briwlan, briwlaw, bwrw sgipia`, chwyslaw, ffogen, ffrechan, ffrechen, ffwgen, glaw malwod, glaw mân, glaw mynydd (on highlands), glaw smwc, glaw wyn bach, gwllithen, gwllithgawad, gwllithgawod, gwllith(i) o, gwllithlaw, hogles glawio, lleith-hin (weather), lleithrin (weather), mân law, manlaw, pigach, pigan, piglaw, pigo, sgip, sgipan, sgipen, sgithen, sgrempen, sgwithin, sgwm o law, smitlaw, smwclaw, smwllach, smwllach, taflu dagrau
	abundance of rain	cawodlyd, cawodog, hidlaidd, hilaidd
	steady rain	glaw Castell-nedd (all day), glaw Cefn Sidan (heavy, all day), gwastadlaw
	layer of frozen rain	glâsrew
frozen rain	glaw iâ, glaw tapioca	
rainbow	bwa, bwa enfys, bwa`r cyfamod, bwa`r Drindod, bwa`r glaw, bwa`r hin, bwa`r wrach, bwa`r wybren, cyw drycin (partial)	
sleet	eirlaw, glaw eira, glaweir, llifeirlaw, odlaw, slap, slot eira	
	(to) sleet	Odi

snow	briwod (fine-driven), cribod (surface), cynneiry (first fall of), eira, eiraf, eiry, ffluch, ffluwch, gwyneiry, gwynneiry (white/blessed), hiffio, iffio (drifting), manod (fine-driven), nithod (fine), nyf, ôd, odi, odif, pluo, plyfio, sgimpen (light), smit eira, storum wyn bach (snow in April)	
	begin to snow	browlan eira (fine and inconsistent)
	layer of snow	caenen (thin), cynfas, ffliwchen, sgiten (thin), snoched
	snowflake	casna(d)d, casnod, clwyden o eira, ffloch, fflochen, hiff, hyff, ôd, tafell
	snowball	caseg eira, mopen, pêl eira, plu(f) eira
	snow-drift	iff, heod, llochfa, lluch, lluchfa, lluchiad, lluwch, lluwchfa, lluwchiad, lluwchyn, llywch
	rain mingled with snow	glaw eira, isgell, slwtsh (mess under foot due to melting)
spring	cyntefin, eilir, gwaeanwyn, gwanhwn, gwanwyn, sbring, ysbring	
	bad weather during spring	gaeaf y ddraenen ddu
	spring fallow	braenar gwanwyn, branar gwanwyn, brynar gwanwyn
storm	brochell, brythwch, cwthwm, cwthwn, gwthwm, gwthwn, rhyferthwy, storm, storm Awst (in August), stormen, stormi, stormio, storomo, storum Awst (in August), temest, temestl, temhestl, tempestl, temystl, timestl, ystorm, ystormo, ystormi, ystormio,	
	stormy (weather)	brochus, corwyntog, dihinedd, drycin, drycin y cyhydedd (around September 21 st) drycin y cyhydros, drycinllyd, drycinog, drycinol, dyhinedd, egr, garw, gerwiniol, gerwinol, gwyll, gwyllt, gwnnog, gwyniog, gwynnog, gwyntiog, gwyntog, hagr, hyll, hyllig, mawr, rhyferthwyol, sgethrog, sgithrog, sgythrog, slatian, storm Glanmai (beginning of May), stormlyd, stormllyd, stormus, stryllwch, taranlyd, terfysg, tranlyd, trwblaethus, trwbledig, trwblaethus, trwbledig, trwblus, trybledig, tryblus, temhestlog, tempestlog, tymhestlawn, tymhestlog, tymestlogrwydd, tymhestlol, tymhestlus, tyrfus, tywydd, ysgethrog, ysgithrog, ysgythrog, ystormedig, ystormlyd, ystormllyd, ystormus
	winter storm	gaeafrawd
	storm at sea	gweilgi, mordwy
	blow a storm	gorddyar, gorddyaru
	(to) brew a storm	darllaw, magu storm

summer	haf, hafgwaith, hefin	
	summery weather	gwresog, hafaidd, ha bach Isaac y Banc, ha bach yr Wyddfa, haf bach, haf bach Blaen Bache, haf bach codi tatws, haf bach Ffair Llanbedr (3 rd October), haf bach Mari Pant, haf bach (gwyl) Mihangel (around Michaelmas, 29 th September to the Old Gwyl Mihangel on 10 th October), hafol, mandes gwyl Mihangel (around Michaelmas / Indian Summer), tes Mihangel (Indian summer)
	hot summer	haf di-granc
	wet summer	Haf brith (partly dry but mostly wet)
	summer solstice	Alban Hefin, haul-orsaf (yr) haf, heuldro'r haf, heulorsaf (yr) haf, hirddydd haf
	unsummerlike	anhafaidd
	summer fallow	braenar haf, branar haf, brynar haf, hafar, hafarddu, hafra, hafru,
	Midsummer Eve (23 rd June)	Noswyl leu(w)an (hanner haf), nos wyl leu(w)an (hanner haf)
	Midsummer (24 th of June)	Calan Ieuan Fedyddiwr, calan haf, dyddgwyl Ifan, dygwyl Ifan, dywgwyl Ifan, gwyl Ieuan (Ifan) hanner (yn yr) haf, hanner haf, hirddydd haf
	beginning of summer (1 st of May)	Calan Mai, calanmai, clanmai, clamai, cyntefin (May)
sun	cannaid, kannwyll, haul, haul-wen, heul, heulwen, heulyn, huan, hyfelydd, lamp, llamp, llefer, lleufer, lleuer, llygad y dydd, llygad (y) goleuni, sol, sul	
	sunrise	codiad haul, cyfodiad haul, gwawr
	sunset	achlud(d) yr haul, caer haul, cynnu, cyrraedd ei gaearu (am yr haul), digwyddo, digwyddedigaeth, dygwyl(o), gostwng haul, gostyngiad yr haul, haddau, haddef, (myned) haul dan ei gaerau, llewenydd, llywenydd, machlad, machladiad, machliad, machlud haul, machludd, machludiad (yr) haul, machluta, machlydu, ymachlud, ymachludd, ymachluddio, ymachluddo, ymachludo
	sunless	anaraul, diaraul
	sunny	araul, arheul, braf, brwd, hafin, hefin, heulaidd, heuldeg, heuliog, heulog, heulol, heulwedd, heulwenddydd (day), heulwennog, heulwennol, hinonaid, huan, hydes, llathraidd, tesol, tesog
thunder (to)	gwneud trws (trystau), drybowndio, drybowndian, taran, taranadu, taranu, tranu, trws, trws, trwstian, trwstio, trybowndian, trybowndio, trystian, trystio, trysto, twrdd, twrddan, twrddanu, twrddo, twrf, twrw, tyrddan, tyrddanu, tyrddu, tyrfu	
	thunderbolt	boltt, boltt taran, bollten, carreg daran, carregtaran, maen cawod (cawad), maen mellt(en), maen taran (y daran), malltan, meltan, mylltan, taran, taranfollt
	thunder-clap	dyrnod taran, marchdaran, taran, taranad, taraniad, trawstau, trawste, trysa, tryste, tyrfau, tyrfe
	thunder and lightning	mellt a tharannau, tryste a lluched
tornado	gyrwynt, hyrddwynt, tornado, tornedo, troewynt, trowynt	

wave(s)	Cesyg gwynion, defaid Dafydd Jos (waves), defaid Gwenhidwy, distrych, dylan, geirw, gwaneg, gwanegiad, gwendon, gwrym, hoywdon, llanwdon, llion, meirch Gwenhidwy, merin, mordon, môr-gaseg, môr-waneg, ton, ton lawn, tonial, toniar	
weather	amser, ardymer, ardymyr, artemper, artempr, awel, gyfin, hin, hinon, tewy, towydd tymer, tymyr, tywydd	
	fine weather (generally)	arafin, ardymer, ardymyr, artemper, artempr, calm, codi aelïau (am y tywydd) (to clear up of the weather), eglurder, ffeinhau (to become fine of weather), gweddaidd, hafaid, hindeg, hinfalch, hinon, irlwydd, llarieiddrwydd, llathraidd, meiriolin (thaw), moeldes (hot), sychgoli (to clear up of the weather),
	bad weather (generally)	afrywiog, afrywiogrwydd, afrywog, agarwedd, anardmyr, annhymherus, annhymoreiddrwydd, anserchog, breithin, caled, ceulo (brew for), drycin, drycinedd, drycinllyd, drycinog, drycinol, ecrwch, fflatio (to become dull), garw, garwindeb, garwineb, gerwindeb, gerwineb, gwinau (cloudy), gwlybaniaeth (rainy), gwlyborwch (rainy), gwlybyrwh (rainy), gwlypin (wet), gwresogwlyb, hegar, hinddrwg, hirwlyb (wet), oerni (cold), slabog, slabrog, tewy, tewy slwta, towydd, tywydd, tywydd cyfatal, tywydd ffair, tywydd grifft, tywydd mwygil, tywydd wigil (close weather)
wind	anadlwynt, anadlyn, cafod wynt, cawad wynt, cawod wynt, cwthwm, cwthwn, chwa (o) wynt, chwifflin, chwythwm, fflaw, ffugl, gwth (o) wynt, gwthwm, gwthwn, gwynnaeth, gwynt	
	cold wind	gwynt sychu stacs, gwynt sythu brain, rhewynt
	whirlwind	awel dro, cwthwn tro, chwyrllwynt, ffalm, ffalmwynt, gorwynt, gyrwynt, hyrddwynt, lluwch, toredwynt, trowynt
	windy	awelog, chwaol, chwawiog, chwawiogol, chwythlyd, ffuglog, ffuglogiog, gwnnog, gwyniarog, gwyniog, gwynnog, gwyntiog, gwyntog, gwyntol, hirwynnog (continually), sythawelog (breezy and chilly)
	strong wind	brythwch, drycwynt, drygwynt, gwyniar, gwyntoedd hydref (stormy), lleibwynt, lluchwynt, lluwchwynt, morwynt
	winter wind	gaeafwynt
	light wind / breeze	awel, awelyn, ffugl
winter	Gaeaf	
	winter solstice	Alban Arthan, byrddydd gaeaf, haul-orsaf (y) gaeaf, heuldro'r gaeaf, heulorsaf (g)aeaf
	winter fallow	braenar gaeaf, granar gaeaf, brynar gaeaf
	winter storm	gaeafrawd
	severe winter weather	hêth, iaaeth, iaeth

Addaswyd o Macdonald *et al.* (yn y wasg) a diweddarwyd â geirfa o Elias (2008) ac Evans a Davies (2000).