

CYFLWYNIAD

Fel rhan o ymrwymiad y DU i Brotocol Kyoto ar Newid Hinsawdd, rydym yn anelu at leihau nwyon tŷ gwydr o 12.5% a CO₂ o 20% wrth ochr lefelau 1990 erbyn y flwyddyn 2010. I wneud hyn, bydd ein defnydd o ynni adnewyddadwy, sef 3% yn unig ar hyn o bryd o'n gallu cynhyrchu, yn cynyddu i 10%, sef 4000MW o ynni trydanol. Yn y tymor hir, gobeithir cael 60% o leihad o CO₂ erbyn 2050, wrth o 40% o'n hynni ddod o ffynonellau adnewyddadwy. Disgwylir i ynni biomas ddarparu cyfran sylweddol o hyn, nid yn unig wrth gyfrannu at gynhyrchu pŵer, ond hefyd at gynhyrchu gwres.

Gellir diffinio tanwydd biomas fel tanwydd sy'n tarddu o unrhyw ddeunydd organig, adnewyddadwy y gellir ei ddefnyddio ar ffurf grai neu wedi'i phrosesu. Mae enghreifftiau o ffynonellau tanwydd biomas yn cynnwys:

- Prysgwydd, coed a glaswellt sy'n tyfu'n gyflym. Adwaenir y rhain, yn dorfol, fel cnydau ynni pan dyfir hwy yn unswydd er mwyn cynhyrchu ynni biomas.
- Coed o dorbrennau'r diwydiant melinau llifo, canghennau wedi'u tocio o goed, blawd llif, sglodion pren, etc.
- Deunyddiau gwastraff trefol.

BIOMAS O GNYDAU YNNI

Dyma'r cnydau ynni a ddefnyddir ar hyn o bryd:

Coedlannau cylchdro byr (CCB): Cnwd lluosflwydd yw hwn o lwyni helyg tra chynhyrchiol, a blennir yn glòs iawn a'u cywain bob 2-4 blynedd gan ddefnyddio peiriannau arbenigol i gynhyrchu sglodion, biledau neu fonion cyfain. Dylai unrhyw blanhigfa CCB fod yn hyfyw am hyd at 30 mlynedd.

Poplys: Nid yw'r mathau o boplys sydd ar gael ar hyn o bryd yn addas ar gyfer coedlannau, ond gellir eu tyfu fel coed ungoes a'u cywain ymhen 7 mlynedd.

Miscanthws: Glaswellt lluosflwydd tra chynhyrchiol yw hwn. Lledaenir ef trwy risomau a'i gywain yn flynyddol, fel rheol mewn byrnau, gan ddefnyddio peiriannau amaethyddol safonol. Dylai planhigfa Miscanthws fod yn hyfyw am hyd at 15 mlynedd.

Mae mathau eraill laswellt ynni sy'n cael eu datblygu yn cynnwys Corswellt Amryliw, Marchwellt, a'r Gorsen Fawr.

Mae defnyddio cnydau ynni fel ffynhonnell ynni biomas yn fanteisiol am nifer o resymau:

- Gallant ddarparu ffynhonnell leol dymor hir, gynaliadwy na diogel.
- Nid yw'r cyflenwad ynni yn doredig (yn wahanol i bŵer y gwynt neu'r haul).
- Gall rhai cnydau ynni, yn arbennig Miscanthws a choedlannau cylchdro byr (CCB), ddarparu mwy o fioamrywiaeth o fewn y dirwedd amaethyddol.
- Gellir tyfu cnydau ynni ar dir sydd wedi'i roi o'r neilltu heb i hynny effeithio ar y Cynllun Taliadau Sengl.
- Wrth ochr cnydau amaethyddol confensiynol, mae ar gnydau ynni angen llai o bla-leiddiaid ac o waith trin.
- Mae cynhyrchu cnydau ynni yn cynnig cyfleoedd ar gyfer arallgyfeirio, datblygu medrau contractio arbenigol a gwella'r economi.

Fodd bynnag, gallant fod yn ddrud i'w sefydlu, ac mae pinwydd Miscanthws a CCB yn gofyn am ymrwymiad tymor hir gan y ffarmwr oherwydd y costau sefydlu uchel.

BIOMAS O GOEDWIGAETH

Mae cynhyrchu ynni biomas o goedwigoedd yn darparu marchnad ar gyfer gweddillion coedwigol, yn cynnwys canghennau, brigau, coed bach a bonion isel eu hansawdd. Trwy hyn, gall fod yn gymorth i adfywio'r diwydiant coedwigaeth. Gall hefyd annog a gwella'r rheolaeth ar goedlannau llydanddail a choedlannau mewn ffermydd trwy ddarparu marchnad ar gyfer pren a fyddai, fel arall, o werth isel neu'n 'wastraff'.



Fig 1: Loading forest residues

TECHNOLEG BIOMAS

Mae technoleg fïomas yr oes sydd ohoni yn lân, yn effeithlon, yn llwyr beiriannol ac wedi'i heithrio o'r Dreth Newid Hinsawdd. Mae systemau biomas ar gael ar gyfer amrywiaeth eang o sefyllfaoedd, a gallant gynhyrchu naill ai gwres yn unig, neu gyfuniad o wres a phŵer.



Fig 2: Dol Llys 60kW KWB boiler

Gwresogi domestig a chymunedol:

Gall boeleri biomas gynhyrchu gwres a dŵr poeth ar gyfer tai sengl, ffermydd, ysgolion, neuaddau pentref, canolfannau cymuned, tai gwydr, etc. Mae'n arbennig o ddefnyddiol lle ceir llawer o alw am wres, neu lle nad oes prif gyflenwad nwy. Mae gwresogi tŷ yn gofyn am ryw 15kW o ynni thermol, a byddai'n gofyn am 5 tunnell o danwydd wedi'i sychu mewn ffwrn bob blwyddyn. Gallai gwresogi ysgol o faint canolig ofyn am ryw 350kW o ynni thermol, a byddai'n gofyn am 100 tunnell o danwydd wedi'i sychu mewn ffwrn bob blwyddyn.

Systemau Cyfun ar gyfer Gwres a Phŵer:

Mae systemau gwres a phŵer cyfun (GPC) ar raddfa fach o 0.5MWe a mwy yn dal ar y gweill yn y DU. Yn nodweddiadol, maent yn troi rhyw 30% o'r tanwydd yn drydan a 50% yn wres. Gallant fod yn effeithlon iawn o ran tanwydd, gan ddod ag arbedion sylfaenol o 25% - 35% wrth ochr systemau confensiynol o gynhyrchu gwres ac ynni. Maent yn cynnig ffynhonnell rad o wres ar gyfer diwydiant, cynlluniau gwresogi ar gyfer ardaloedd etc, ochr yn ochr â chynhyrchu trydan, naill ai i'w ddefnyddio ar y safle neu i'w werthu i'r grid. Gallai rhoi tanwydd i system GPC ar gyfer datblygiad tai neu ystâd ddiwydiannol ofyn am ryw 1MW o ynni trydanol, a gofyn am hyd at 8,500 tunnell o danwydd wedi'i sychu mewn ffwrn bob blwyddyn.

Systemau Pŵer Trydan

Gorsafoedd pŵer pwrpasol yn cynhyrchu trydan ar raddfa fawr y gellir eu defnyddio i atgyfnerthu'r grid cenedlaethol pan fo wedi'i orlwytho. Gall y dechnoleg amrywio o losgi uniongyrchol, pan fydd yr ager a grëir yn troi tyrbinau ac yn gyrru generaduron i gynhyrchu trydan, hyd at y dulliau mwy diweddar ac effeithlon o ran ynni, megis nwyeddio. Yma, troir y tanwydd yn nwy hylsg a ddefnyddir yn uniongyrchol mewn tyrbîn nwy, sydd wedi yn gyrru generadur. Gall nwyeddio biomas fod hyd at ddwywaith mor effeithlon â'i losgi, ac mae'n cynhyrchu hyd at 40MW o ynni trydanol (megis gorsaf Elean yn Swydd Gaergaint, a yrrir gan wellt a Miscanthus) yn gofyn am ryw 340,000 o dunelli metrig o danwydd wedi'i sychu mewn ffwrn bob blwyddyn.

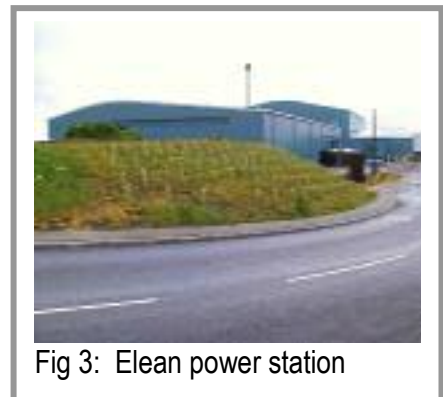


Fig 3: Elean power station

Erbyn hyn, mae'r cwmnïau sy'n cynhyrchu trydan wrthi'n ystyried cyd-danio, sef y broses o gymysgu a llosgi hyd at 10% o danwydd biomas â glo mewn gorsafoedd pŵer mawr sy'n defnyddio glo. Er enghraifft, mae gorsaf bŵer Aberddawan ger y Barri wrthi'n arbrofi â chyd-danio ac yn creu ffynhonnell o danwydd. Yn unol â'r ddyletswydd sydd ar y Llywodraeth yng nghyswllt ynni adnewyddadwy, bydd yn rhaid i 75% o'r tanwydd biomas hwn ddod o gnydau ynni erbyn 2011.

FAINT Y MAE YNNI BIOMAS YN EI GOSTIO?

Ar hyn o bryd, mae boeleri biomas yn ddrutach na boeleri cyfatebol ar gyfer tanwydd ffosil, a hynny'n rhannol oherwydd y farchnad fach yn yr oes sydd ohoni. Fodd bynnag, mewn cynlluniau adeiladu o'r newydd, lle mae cynllun grant ar gael, gall cynllun biomas gystadlu ag olew, nwy propan hylifol a thrydan. Lle na cheir prif gyflenwad nwy, efallai mai biomas fydd y ffynhonnell fwyaf cost-effeithiol o wres.