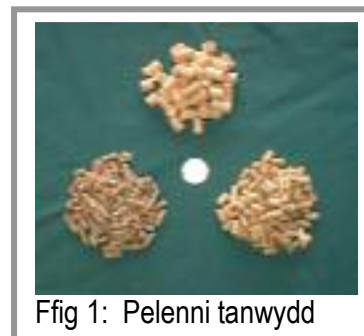


CYFLWYNIAD

Fel rhan o'r awydd i symud tuag at danwydd adnewyddol, cynyddodd y diddordeb mewn trosi cyd-gynhyrchion coed (h.y., brawd llif, sglodion pren, naddion coed a thorion) yn belenni tanwydd. Mae pelenni tanwydd (gweler Ffig. 1) yn danwydd dwysedd uchel cyfleus y mae modd eu defnyddio mewn ffyrnau pwrpasol a bwyleri. Bu'r cyflenwad o belenni a wnaed yn y DG yn datblygu'n araf, a'r duedd i ganolbwyntio ar waith cynhyrchu canolig i fawr. Mae'r daflen hon yn canolbwyntio ar systemau cynhyrchu ar raddfa fechan.

Bu Coed Cymru, un o bartneriaid CALU, gyda chefnogaeth ADC, Glasu a Chyngor Cefn Gwlad Cymru, yn cynnal treialon gyda melin belenni fechan 10HP, fydd yn trosi cyd-gynhyrchion coed yn belenni tanwydd. Caiff brawd llif ei wasgu trwy dyllau mewn dei-gylch i ffurfio pelenni silindraidd. Golyga'r broses: gael y deunydd crai; carpio'r deunydd crai a'i droi'n ronynnau; pelennu yn y felin belenni; bagio; a'i roi i mewn yn y llosgyddion priodol.



Ffig 1: Pelenni tanwydd

Y DEUNYDD CRAI

Mae modd cynhyrchu pelenni tanwydd o amrywiaeth o ddeunyddiau crai, ond am bren y soniwn ni yma. Am fod melinau pelenni yn hyblyg, medrant gymryd coed o wahanol rywogaethau ac amrywiol gynnwys lleithder. Felly, mae melinau pelenni yn arbennig o addas i BCB sy'n defnyddio pren.

Rhywogaethau: gwnaed pelenni tanwydd o wahanol goed caled (deri, ffawydd) a phren meddal (pyrwydd, pîn) oll heb risgl. Bydd gan y pelenni yr un dwysedd, gwerth caloriffig a chynnwys lludw isel (mae cynnwys lludw uchel gan iroko).

Cynnwys lleithder: Mae'n bwysig i'r deunydd crai fod yn weddol sych, ond gall y cynnwys lleithder amrywio rhwng 10 i 20% yn ôl pwysau.

Ffurf: Gall y deunydd cychwynnol fod yn flawd llif, sglodion coed, naddion a thorion o bren solet.

GRONYNNU

Cyn pelennu, rhaid cael y deunydd crai i'r un cysondeb homogenaidd. Bu Coed Cymru yn defnyddio carpiwr/gronnydd a wnaed gan Beirianwaith Dragon ym Mhencader, Sir Gaerfyrddin (01559 384303) (gweler Ffig. 2). Y model hwn yw'r lleiaf a byd dyn prosesu hyd at 60kg/awr o naddion coed, llai am dorion. Y mae cyfarpar cyffelyb ar y farchnad, er ei fod yn dueddol o drin meintiau mwy. Yn y gorfennol, defnyddiwyd melinau dyrnu ac fe'u hargymhellir yn aml i dorri'r deunydd crai ar gyfer ei belennu. Cafodd Coed Cymru gyfarpar Peirianwaith Dragon yn foddhaol i'r holl ddeunydd a brofwyd, yn enwedig torion.



Ffig 2: Carpiwr / gronnydd

Y FELIN BELENNI

Mae'r felin a ddefnyddiwyd yn treialon gan Coed Cymru yn fotor 10HP wedi ei gerio i lawr i drin coed (gweler Ffig. 3). Fe'i gwneir gan Farm Feed Systems yn Cinderford (01594 825106), sydd yn cynhyrchu ystod o felinau bychan i ganolig.

Defnyddiwyd dau ddei: un yn cynhyrchu pelenni 8mm mewn diamedr (i ffyrnau a bwyleri pelenni – gweler Ffig. 4); y llall belenni 11mm mewn diamedr sy'n llosgi mewn ffyrnau tanwydd solet heb eu haddasu.

Mae'r felin yn rhedeg ar gyflymder cyson. Cynlluniwyd y system borthi at ddefnydd arbrofol: rhagwelir y byddai hopar porthi llawer mwy ar beiriant a osodwyd yn barhaol, yn cael ei borthi gan y gronnydd gyda monitro gwastad a dulliau rheoli awtomatig. Mae modd teilwrio maint a graddfa awtomeiddio i anghenion y cleient.



Ffig 3: Y Felin Belenni

Y mae llawer o felinau pelenni eraill ar y farchnad, ond ar raddfa fawr y mae llawer ohonynt, wedi eu datblygu yn wreiddiol i gynhyrchu porthiant anifeiliaid. Mae'r felin leiaf, gan SPC, Sweden, wedi ei graddio ar 250kg yr awr, ond nid oes gan Coed Cymru brofiad o hon, er bod rhai wedi eu mewnfario i'r DG.

RHEDEG Y FELIN

Mae modd amrywio'r amodau rhedeg yn ôl y defnydd sy'n cael ei belennu. Ymysg y dewisiadau a'r amrywiadau mae:

- cyfradd borthi'r blawd llif;
- ychwanegu olew llysiau, ar gyfradd amrywiol;
- ychwanegu dŵr, ar gyfradd amrywiol;
- ychwanegu ager;
- ychwanegu cymhorthion pelennu powdr (rhwymwyr) gan ddefnyddio hopar ar wahân gyda chyfradd borthi reoledig.



Ffig 4: Envirofire – stôf pelenni

Mae modd gwneud pelenni da trwy ddethol a rheoleiddio'r elfennau gwahanol hyn. Er enghraifft, mae pren caled fel arfer angen olew i iro'r llif; efallai y bydd ar ddeunydd sych iawn angen dŵr neu ager i'w helpu i rwymo; gall deunydd â llawer o leithder hefyd fod angen olew. Os yw deunydd cyson yn cael ei brosesu a/neu pe ychwanegid rhywfaint o awtomeiddio, byddai'r felin yn rhedeg heb neb i'w gwarchod. Y nod yw cynhyrchu pelenni gyda llai na 10% o leithder a dwysedd mwy na 0.6kg/litr.

Bydd cynnyrch y pelennydd yn dibynnu ar y deunydd crai sy'n cael ei brosesu: ai pren caled neu feddal ydyw; dwys neu ysgafn. Y gyfradd uchaf a gafwyd yn nhreial Coed Cymru oedd 180kg/awr (a gafwyd trwy ddefnyddio pren meddal a dei mawr). Byddai cynnyrch o hyd at 110gk/awr yn realistig, er y gall rhai coedydd caled gyrraedd hanner hyn yn unig.

ECONOMEG

Gyda nwyddau traul y felin 9dei newydd, rholeri) ar hyn o bryd yn costio £6.50 y d.f. o belenni, byddai bras-amcangyfrif o gost cynhyrchu yn amrywio o £25 / t.f. (ar gynnyrch isel iawn o 30kg/awr) i £12 / t.f. (ar gynnyrch o 120kg/ awr). Nid yw hyn yn cynnwys y gronnydd, llafur, cyfalaf, olew (os defnyddir) a chost unrhyw ddeunydd crai. Dengys Tabl 1 amcan o gyfeintiau cynhyrchu a gwerthoedd am gyfraddau cynnyrch o 30kg / awr a 120kg / awr ar sail gwerth o £120 / t.f. am y cynnyrch gorffenedig. Dylai system hollol awtomatig redeg am gryn dipyn yn fwy o amser y dydd gyda chynnyrch sylweddol uwch.

Tabl 1: Cymharu cynnyrch blynyddol am ddwy gyfradd gynnyrch wahanol

Cynnyrch (kg / awr)	Oriau / dydd	Dyddiad / blwyddyn	Cynnyrch blynyddol (tunelli metrig)	Gwerth ar £120 / t.f.
36	6	200	36	£4,230
120	6	200	144	£17,280

Rhaid i'r sawl sy'n ystyried cynhyrchu pelenni fod yn fodlon y bydd melin yn hyfyw. Rhaid i'r deunydd crai fod yn gymharol sych a bod digon ohono. Yn gyffredinol, buasai busnesau gwaith coed sy'n cynhyrchu rhai cannoedd o dunelli metrig o naddion sych a blawd llif y flwyddyn yn ymgeiswyr da, yn enwedig lle bo'r deunydd am ddim neu bod ei waredu yn gost i'r busnes. Mae nifer o ffermwyr wedi arallgyfeirio i brosesu coed, a bydd coed gwastad y gellir ei sglodio a'i garpio yn belenni, cyhyd ag y caniateir digon o amser i sychu. Gall y pelenni fod â chynnywys uchel o risgl / lludw.

MARCHNADOEDD

Tyfu'n raddol y mae'r farchnad i belenni tanwydd pren, ac y maent yn cael eu defnyddio mewn adeiladau cyhoeddus mawr. Mae'n debyg bod twf y farchnad yng Nghymru yn cael ei harafu gan y cyflenwad presennol o belenni, a dibynnu ar belenni wedi eu mewnfario. Fel gyda phob menter, dylai darpar-gynhyrchwyr ymchwilio'n drylwyr i'w marchnad bosibl. Am fwy o wybodaeth, buasai'n werth cysylltu â'r Sefydliad Ynni Cenedlaethol (www.logpile.co.uk) 01908 665555 neu'r British Pellet Club (www.british-pellet-club.org.uk) i drafod posibiladau'r farchnad.