

Bridio planhigion at amaethyddiaeth i ymdrin â sialensiau newid hinsawdd

SUPERROOT DULL NEWYDD O DDYLUNIO GWREIDDIAU

Mae tywydd eithafol sy'n golygu llifogydd a sychder yn dod yn fwy amlwg wrth i ni deimlo effeithiau newid hinsawdd. Mae darnau mawr o dir yn y Deyrnas Unedig wedi'u gorchuddio gan laswelltir ac yno mae'r glawiad yn dueddol o fod ar ei uchaf. Glaswelltir yr ucheldir yn yr ardaloedd gwlypaf yw dalgylchoedd llawer o'n hafonydd. Er mwyn cynyddu ein gallu i wrthsefyll sychder a llifogydd, mae bridwyr glaswellt a meillion yn IBERS yn gweithio i ddatblygu gwell strwythurau gwreiddio sy'n cynnig gwell effeithlonrwydd o ran defnyddio dŵr, yn lleihau'r cywasgu ar bridd ac sy'n cynorthwyo hydroleg pridd effeithlon.



Mae gwyddonwyr yn Sefydliad Gwyddorau Biolegol, Amgylcheddol a Gwledig Prifysgol Aberystwyth (IBERS), yn gweithio gyda Rothamsted Research i ddatblygu glaswelltau a meillion sy'n gallu gwrthsefyll sychder sy'n galluogi priddoedd glaswelltir i gasglu mwy o'r glaw a lleihau'r risg o lifogydd yn is i lawr yr afon. Mae'r prosiect yn adeiladu ar ymchwil oedd yn dangos bod hybrid Festulolium (cyfuniad o rywogaethau rhygwellt / a pheiswellt) gyda system wreiddiau fawr a oedd yn marw i lawr yn ddwfn yn ystod yr hydref i raddau helaeth yn cynnig potensial o ran rheoli llifogydd. Roedd y rhyngweithio rhwng [gwreiddiau'r Festulolium a'r pridd](#) yn cychwyn newid yn strwythur y pridd gan arwain at ostyngiad o 51% yn y dŵr oedd yn rhedeg ar yr wyneb mewn cymhariaeth â glaswelltau eraill. Oherwydd y strwythurau gwreiddio dwfn mae'n gallu gwrthsefyll sychder yn well hefyd. Ei nod yw manteisio ar yr amrywiaeth genetig anferth sydd ar gael mewn rhywogaethau porthiant i addasu deinameg y gwreiddiau i liniaru effeithiau gormodedd o ddŵr glaw neu ei ddiffyg. Hefyd mae IBERS yn datblygu mathau o laswellt a meillion sydd â gwreiddiau dyfnach a all ymateb i sychder trwy hybu tyfiant y gwreiddiau i gael dŵr sy'n ddwfn yn y pridd. Dylai'r systemau gwreiddiau gwell wella strwythur y pridd, gynorthwyo i gael mân dyllau yn y pridd a sefydlogi priddoedd i atal erydu.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Er mwyn cyflawni hyn, bydd marcwyr genomig ynghyd â genynnau ar gyfer y nodweddion perthnasol mewn gwreiddiau yn cael eu dynodi a'u hymgorffori mewn cyltifarau newydd i gynnal perfformiad agronomeg a gwella eu gallu i oddef sychder a llifogydd. Mae effeithiau tyfu gwreiddiau a'u trosiant ar drin carbon yn cael eu hymchwilio a bydd mathau o genomau ar gyfer tyfu gwraidd a'u trosiant yn cael eu canfod a'u bridio mewn mathau da o laswellt a meillion. Ar hyn o bryd mae glaswelltau Festulolium yn cael eu tyfu ar fferm North Wyke Rothamsted Research gan fesur faint o ddŵr a maetholion sy'n rhedeg oddi wrthynt. Mae'r caeau yma yn cael eu pori er mwyn deall y rhyngweithio rhwng rheolaeth a'r strwythur gwreiddio. Bydd data yn cael ei gasglu hefyd ar strwythur y pridd a'r cynnwys carbon. Ar draws y Deyrnas Unedig bydd rhwydwaith o ffermydd masnachol sy'n dangos amrywiaeth o fathau o bridd a systemau rheoli anifeiliaid yn archwilio defnyddio glaswelltau a meillion fydd yn deillio o'r prosiect SURERoot.

Mae'r gwaith ar laswelltau yn cynnwys rhygwellt parhaol a Festulolium. Mae mwy na 500 rhywogaeth o beiswellt trwy'r byd mewn glaswelltir lle mae'r tywydd yn fwyn ac maent yn amrywiol iawn gan ddibynnu ar ble maent yn hanu. O ran ffermydd mae'n bwysig gwybod pwy yw'r rhieni wrth ddewis Festulolium mewn cymysgedd hadau gwndwn a beth allant ei gynnig o'u cyfuno. Bydd Festulolium o rygwellt Eidalaid wedi ei gyfuno â pheiswellt y waun (a elwir yn *Festulolium braunii*) yn wahanol iawn ei natur i rygwellt parhaol wedi ei gyfuno a pheiswellt tal neu Atlas. Mae'r hybrid naturiol rhwng rhygwellt parhaol a pheiswellt y waun (*Festulolium loliaceum*) eisoes i'w weld mewn priddoedd llawn dŵr, er enghraifft mewn llifddolydd aeddfed. Ar hyn o bryd dim ond un Festulolium sydd ar gael, 'AberNiche' ar Restr Mathau a Argymhellir y Deyrnas Unedig ac mae'n cael ei ddisgrifio fel rhygwellt hybrid yno. Croesiad rhygwellt Eidalaid yw AberNiche sydd fwyaf addas ar gyfer gwndwn silwair tymor byr ac mewn cymhariaeth â rhygwellt Eidalaid mae'n cynnig gwell goddefgarwch i dywydd sych ac oer.

Mae'r gwaith ar godlysiau yn SURERoot yn canolbwyntio ar dri chnwd porthiant: meillion coch, meillion gwyn a hybrid newydd rhwng y rhywogaeth meillion gwyn stolonog a'r rhywogaeth meillion Cawcasaid rhisomaid. Mae'r planhigion glaswellt a meillion gyda phensaernïaeth wahanol iawn o ran gwreiddiau yn cael eu mesur gan ddefnyddio phenomeg modern (dull o greu darlun manwl o nodweddion tyfu uwch ben y pridd ac oddi tano) a dulliau sgrinio 'traddodiadol', profion ar bridd i fesur effaith y gwahanol nodweddion yn y gwreiddiau ar athreiddedd y pridd dan wahanol systemau rheoli da byw, ac asesu eu gwerth agronomegol allan mewn caeau gwirioneddol. Nod yr ymchwil i feillion yw cyflymu'r broses o ddewis genoteipiau gyda gwell systemau gwreiddiau i'w defnyddio yn y rhaglen fridio meillion gwyn, ac i fesur y rhyngweithio rhwng y pridd a'r gwreiddiau gan feillion coch sydd â systemau gwreiddio dyfnach na meillion gwyn. Er mwyn cynnwys y dadansoddiad o nodweddion gwreiddiau yn y rhaglen fridio meillion gwyn defnyddir cronfa o enynnau meillion gwyn a luniwyd yn y gorffennol o enoteipiau dail bach/canolig sy'n cael ei ddatblygu fel rhan o'r rhaglen fridio dewis gwrthdroadol. Mae gwella a deall pensaernïaeth gwreiddiau codlys a'i effeithiau ar briddoedd yn rhan allweddol o'r ymchwil. Mae'r codlys yn cael eu hastudio ar raddfa fanwl iawn yn yr uned phenomeg trwy golofnau gwreiddiau 'graddfa pibell' lle mae'r cynnyrch a'r gwerth fel porthiant yn cael eu hamcangyfrif trwy dorri silwair rhithiol fel sy'n digwydd yn y treialon Rhestr genedlaethol.



FARMING
connect
cyswllt
FFERMIO

Dod â'r cyfan at ei gilydd

Mae'n hanfodol gwirio bod amrywiadau yn nhyfiant y gwreiddiau a'u patrwm hefyd i'w gweld pan fydd y glaswelltau a'r meillion yn cael eu tyfu gyda'i gilydd mewn caeau. Gall trosiant gwreiddiau glaswellt neu feillion penodol helpu [strwythur pridd, cadw dŵr, maetholion a charbon](#). Mae'r glaswelltau a'r meillion yn cael eu tyfu mewn plotiau fel meithrinfeydd unffurf ac wedi eu cymysgu i archwilio unrhyw wahaniaethau yn y cyfuniadau ac adlewyrchu arferion amaethyddol. Trwy'r dull holistaidd o fridio glaswellt a meillion, yn ychwanegol at fanteision o ran llifogydd a sychder mae'r potensial o ran cynhyrchu anifeiliaid hefyd yn cael ei archwilio i sicrhau bod [perfformiad effeithlon gan y da byw yn cael ei gynnal](#).

Ariennir SURERROOT, prosiect LINK pum mlynedd £2.5 miliwn, gan y Cyngor Ymchwil Gwyddorau Biotechnoleg a Biolegol (BBSRC) ac mae'n cael arian cyfatebol gan nifer o bartneriaid diwydiannol.