

Forage legumes in upland grazing systems

Sales of forage legume seeds have been increasing in recent years for two main reasons. Firstly, legumes such as red and white clover offer high quality, home-grown source of protein for ruminants. Previous studies at IBERS have demonstrated positive impacts from the inclusion of legumes at key stages of the sheep production cycle; from pregnant ewes, to weaned lambs, to store lambs. The best responses were recorded for red clover, a plant which not only has a high protein content but which contains an enzyme (polyphenol oxidase; PPO) which protects this from breakdown in the rumen and the silo. This significantly improves nitrogen utilisation.

Secondly, legumes are nitrogen fixing, which means they have the ability to convert atmospheric nitrogen into a form that both the clover and companion grass can use, reducing the need for inorganic fertiliser.

However, the uplands present challenges for growing clover that can make many current commercial varieties unsuitable. These include acidic soils, reduced soil fertility, variable water availability, lower temperatures, and shorter growing seasons. On-going trials at Pwllpeiran are testing lines specifically bred for their cold tolerance, drought resistance and efficiency of nutrient uptake. These lines include material selected from alpine regions around Europe and Asia, as well as novel hybrid lines developed from Caucasian clover.



In separate study we are investigating the feasibility of using a less common legume, lotus (birdsfoot trefoil; *Lotus corniculatus*), in upland grazing systems. As with other forage legumes, lotus is high in protein. However, it also contains condensed tannins, which (like PPO in red clover) improves the efficiency of protein digestion, reducing nitrogenous losses to the environment and improving animal performance. They can also reduce methane emissions from ruminants and have anti-parasitic properties for grazing animals. While lotus can struggle to compete with companion grasses in productive lowland areas, the more challenging environment in the uplands could suit it better.

Contact for more information:

Dr Mariecia Fraser

E - mdf@aber.ac.uk

T - 01970 823081

Codlysiau porthiant mewn systemau pori ar yr ucheldir

Mae gwerthiant had meillion wedi cynyddu dros y blynnyddoedd diwethaf am ddua brif reswm. Yn y lle cyntaf, gall codlysiau megis meillion coch a gwyn gynnig ffynhonnell protein o ansawdd uchel wedi'i dyfu gartref i anifeiliaid sy'n cnoi cil. Mae astudiaethau blaenorol gan IBERS wedi dangos effeithiau positif cynnwys codlysiau ar gyfnodau allweddol o gylchred cynhyrchu defaid; o famogiaid beichiog, âwyn wedi'u diddyfnu, i âwyn stôr. Cofnodwyd yr ymatebion gorau ar gyfer meillion coch, planhigyn sydd nid yn unig yn uchel mewn protein, ond sydd hefyd yn cynnwys ensym (polyphenol oxidase; PPO) sy'n ei ddiogelu rhag torri i lawr yn y rwmen ac yn y silo. Mae hyn yn gwella'r defnydd a wneir o nitrogen yn sylweddol. Yn ail, mae codlysiau'n sefydlogi nitrogen, gan olygu eu bod yn gallu trosi nitrogen o'r atmosffer i ffurf y mae modd i'r meillion a'r glaswellt ei ddefnyddio, gan leihau'r angen ar gyfer gwrtraith anorganig.

Mae'r ucheldir yn amgylchedd heriol i dyfu meillion, a all wneud mathau sydd ar gael yn fasnachol yn anaddas. Mae'r heriau hyn yn cynnwys pridd sy'n fas, asidig ac yn llai ffrwythlon, lefelau amrywiol o ddŵr, tymheredd oerach, a thymor tyfu byrrach. Bu treialon diweddar ym Mhwllpeiran profi mathau sydd wedi'u bridio'n benodol i gymryd maetholion yn effeithlon, ac i wrthseffyll oerni a sychder. Mae'r mathau hyn yn cynnwys deunydd a ddewiswyd o ardaloedd alpaidd o gwmpas Ewrop ac Asia, yn ogystal â mathau hybrid newydd wedi'u datblygu o feillion Cawcasiaidd.



Mewn astudiaeth arall, rydym yn edrych ar ddichonolrwydd defnyddio codlys llai cyffredin, sef pysen y ceirw (*birdsfoot trefoil*; *Lotus corniculatus*), mewn systemau pori ucheldir.. Fel codlysiau porthiant eraill, mae pysen y ceirw yn uchel mewn protein. Fodd bynnag, mae hefyd yn cynnwys taninau cyddwysedig, sydd (fel PPO mewn meillion coch) yn helpu anifeiliaid i dreulio protein yn fwy effeithlon, gan leihau'r colledion nitrogen i'r amgylchedd ac yn gwella perfformiad yr anifail. Maent hefyd yn lleihau allyriadau methan gan anifeiliaid sy'n cnoi cil ac yn cael effaith gwrth-barasitig ar anifeiliaid pori. Er bod pysen y ceirw yn gallu cael trafferth i gystadlu gyda glaswelltau eraill mewn ardaloedd llawr gwlad, mae'n bosibl y gallai amgylchedd mwy heriol yr ucheldir fod yn fwy addas ar ei gyfer.

Cysylltwch am mwy o wybodaeth :

Dr Mariecia Fraser

E - mdf@aber.ac.uk

T - 01970 823081