



PROSIECT:

Lleihau nitrogen a chynnwys mwy o feillion yn y borfa



LLEOLIAD:
Hwlfordd



FFERM:

Sector: Gwartheg Llaeth

Niferoedd stoc a brid: 390 o wartheg godro a 200 o wartheg ifanc (Friesian croes)

Maint y fferm (ha): 242ha

Coetir (ha): 7ha

Cnydau a ha a dyfir: Glaswellt i gyd

Cynlluniau rheoli tir: Dim
Patrwm lloia/misoedd wyna: Lloia diwedd y gwanwyn – Mawrth-Mehfin

System bori: Padogau

AMCANION Y FFERM

1

Defnyddio hanner cymaint o nitrogen (N) o 250kg/ha i 125kg/ha

2

Tyfu cymaint o laswellt yr ha ag o'r blaen dan system a daenai N yn drymach (11-12 tunnell DM/ha)

3

Cynyddu meillion yn y borfa

Negeseuon allweddol i fynd adref:

- Dim ond 10% yn llai o laswellt a dyfodd ar ôl lleihau cyfanswm y nitrogen 50%
- Cafodd y treial haf hanner cyfradd unwaith eto effaith fach ar gyfanswm twf y glaswellt – ni wnaeth gostyngiad o 19% ond arwain at ostyngiad o 5% yn nhwf y glaswellt

Y problem:

Yn hanesyddol, mae'r fferm wedi defnyddio oddeutu 300kg o nitrogen/ha ar y platfform pori. Fodd bynnag, mae Will Hannah yn gweld mantais werthfawr yn sgil lleihau'r mewnbwn nitrogen (N) i'r dyfodol, gan fod yn ymwybodol o bolisiau ffermio'r dyfodol megis Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021, ochr yn ochr â nod y wlad o fod yn niwtral o ran carbon.

Nod y prosiect oedd defnyddio llai o wrtaith nitrogen ar y fferm a dal i gynnal (neu gynyddu) faint o laeth a gynhyrchir o'r porthiant, gan gynnal ansawdd y llaeth a pherfformiad/iechyd lefel uchel yr anifeiliaid.

Ymchwiliodd y prosiect i amrywiol strategaethau gwrtiaith (cyfradd/amseru) a systemau rheoli porfa/pridd/slyri a allai wella'r effeithlonrwydd defnyddio nitrogen.

Diben y gwaith:

Fe all taenu llai o wrtaith nitrogen gael effaith fawr ar broffidioldeb fferm a chael effeithiau amgylcheddol cadarnhaol yn lleol (ansawdd aer a dŵr) ac yn fyd-eang (lleihau ôl-troed carbon).

Mae nitrogen yn dal i fod yn fewnbwn gwerthfawr i systemau glaswelltir ac mae

Canlyniadau:

Roedd y treial yn cynnwys cyfradd N safonol ar gyfer y pedwar cylch pori cyntaf ar draws ardal gyfan y treial - yna gyfradd sero, hanner y gyfradd a chyfradd N lawn am bedwar cylch pori arall o fis Gorffennaf i fis Hydref.

Effaith haneru neu atal nitrogen o fis Gorffennaf i fis Hydref 2020			
	Dim N haf	Hanner N haf	N llawn
Cyfanswm N a daenwyd	80kgN/ha (cyn Gorffennaf)	119kgN/ha	158kgN/ha
Canran o gyfanswm yr N a ddefnyddiwyd yn y tymor	50%	75%	100%
Arbedion/ha Gorff-Medi o gymharu â thaenu'r gyfradd lawn o N (34.5%N@£650/t)	£147/ha (£1.88*78kgN/ha)	£73/ha (£1.88*39kgN/ha)	
Cyfanswm y kilos o ddeunydd sych a gynhyrchwyd ar draws y tymor	14,365kgDM/ha	15,012kgDM/ha	15,978kgDM/ha
Canran o gyfanswm y cynhyrchiant deunydd sych posibl	90%	94%	100%

Tabl 1. Effaith y gwahanol gyfraddau taenu nitrogen artiffisial ar gynhyrchiant glaswellt (ar ôl y taeniad cyntaf cychwynnol ym mis Gorffennaf)

angen i unrhyw ostyngiad yn y defnydd gael ei wrthsefyll drwy wella effeithlonrwydd y defnydd o nitrogen i osgoi gostyngiadau mawr mewn cynhyrchiant glaswellt, gan arwain wedyn at fwy o ddibyniaeth ar brynu porthiant neu at gwymp yn allbwn y fferm.

Dylai mesurau i wella effeithlonrwydd y defnydd o nitrogen ganolbwyntio ar wella'r cyflenwad nitrogen naturiol (gan gynyddu'r trosiant nitrogen yn y pridd a sefydlogiad meillion), ar sicrhau'r ymateb gorau gan unrhyw nitrogen a ddefnyddir (gan hybu iechyd y pridd a'r borfa) ac ar gyfyngu ar wastraff (gan fabwysiadu'r arferion gorau ar gyfer taenu gwrteithiau a thail).

Yr hyn a wnaethom:

I ddechrau, o haf (1 Gorffennaf 2020)/dechrau'r hydref (31 Hydref 2020), torrwyd y cyfraddau N arferol i'r hanner. Rhannwyd cae'r treial yn dair rhan;

- Rhan un – Taenu N fel arfer
- Rhan dau – Taenu hanner yr N arferol
- Rhan tri – dim N o gwbl

Caiff y triniaethau eu hailadrodd ar gyfer o leiaf dri chylch pori olynol a chaiff pob padog ei fesur am dwf glaswellt gan ddefnyddio mesurydd plât.

Gellir ailadrodd treialon ar amrywiol gyfraddau ar badogau eraill yn y cylch pori gydag ansawdd porfa gwahanol a gwahanol fathau o bridd i asesu'r amrywiadau yn ymateb N a'r cyflenwad N yn y pridd.

Cynhaliwyd y prosiect i ddechrau yn ystod cyfnod pori 2020, ond cafodd ei dreialu eto yn ystod cyfnod pori 2021, gan edrych ar y potensial i leihau'r cyfraddau N gydol cyfnod y gwanwyn.

**PROSIECT:****Lleihau nitrogen a chynnwys mwy o feillion yn y borfa**

Ni thyfodd ond 10% yn llai o laswellt yn sgil gostwng cyfanswm y nitrogen 50% - ond dibynnai'r gostyngiad hwn ar lefelau uchel o fwyneiddiad pridd a sefydlogiad meillion drwy'r haf i wneud iawn am y rhan fwyaf o'r N artiffisial. Mae'r arbedion costau yn seiliedig ar brisiau cyfredol gwartaith artiffisial a nid prisiau 2020. Dangosodd hanner y gyfradd bron hanner yr arbediad.

Gwelwyd ymateb o dros 20:1 yn sgil defnyddio gwartaith nitrogen haf. Felly, os oedd galw am laswellt hydref ychwanegol, yna roedd defnyddio nitrogen ar ganol/yn hwyr yn y tymor yn dal i ddangos elw economaidd, hyd yn oed ar £650/t am wrtaith artiffisial.

Roedd cost cynhyrchu glaswellt ychwanegol yn oddeutu 10c/kgDM (ar brisiau Ch2, 2022) – sy'n llawer is na chostau silwair neu borthiant wedi'i brynu.

Dangosai'r dadansoddiadau pridd yn yr hydref lefelau nitrogen o 60kgN/ha yn uwch dan y gyfradd lawn o'u cymharu â hanner y gyfradd, er mai dim ond 40kgN/ha a ychwanegwyd i ddechrau. Mae unrhyw nitrogen mwynol yn y pridd ar ddiwedd yr hydref mewn perygl mawr o gael ei golli oherwydd trwytholchi.

Yn 2021, fe wnaethom ddefnyddio triniaeth dim nitrogen o ddiwmod 1 – a dechreuodd y driniaeth hanner y gyfradd unwaith eto ar ôl y pedwar cyfnod pori cyntaf.

Effaith atal nitrogen – a haneru nitrogen yr haf 2021			
	Dim N	Hanner N haf	N llawn
Cyfanswm N a daenwyd	0	120kgN/ha	147kgN/ha
Canran o gyfanswm yr N a ddefnyddiwyd yn y tymor	0%	81%	100%
Cyfanswm y kilos o ddeunydd sych a gynhyrchwyd ar draws y tymor	8310kgDM/ha	11750kgDM/ha	12350kgDM/ha
Canran o gyfanswm y cynhyrchiant deunydd sych posibl	67%	95%	100%

Tabl 2. Effaith y gwahanol gyfraddau taenu nitrogen artiffisial ar gynhyrchiant glaswellt

Golygai'r gwanwyn oer a gafwyd yn 2021 mai ychydig iawn o fwyneiddiad a sefydlogiad meillion a welwyd, felly roedd yr ardal dim N ymhell ar ôl y plotiau lle taenwyd nitrogen. Hyd at 1 Gorffennaf 2021, tyfodd yr ardal dim nitrogen hanner cymaint o laswellt o'i gymharu â'r cyfraddau taenu arferol o oddeutu 150kgN/ha (4,350kgDM/ha o'i gymharu â 2,310kgDM/ha) ar ôl y cylch pori cyntaf o amgylch y platfform gyda buchod sych y mis Ionawr.

Fe wnaeth y gweithgaredd mwyneddio a sefydlogi yn yr haf helpu'r plotiau dim N i gau'r bwllch ychydig – ond fe wnaethant yn dal gofnodi diffyg o 4tDM/ha. Roedd lefelau meillion yr haf yn uwch yn yr ardal dim N o'i gymharu â'r plotiau hanner y gyfradd (23%DM o'i gymharu â 13% DM) (o'r data gwahanu porfa) ond roedd ansawdd protein y borfa yn debyg ar 14%.

Cafodd y treial haf hanner cyfradd unwaith eto effaith fach ar gyfanswm twf y glaswellt – ni wnaeth gostyngiad o 19% yn y nitrogen a ddefnyddiwyd ond arwain at ostyngiad o 5% yn nhwf y glaswellt.

Fel yn 2020, mewn termau ariannol pur, roedd y gyfradd N lawn yn dal i roi elw da ar fuddsoddiad o'i chymharu â hanner y gyfradd – gydag ymateb o 22kgDM am bob kgN a daenwyd.

Ymchwil i'r ymarfer / 10 cam gweithredu ar gyfer eich fferm:

1. Mesur â mesurydd plât cyn ac ar ôl pori
2. Samplu'r pridd i asesu statws nitrogen y pridd
3. Cyfrifo cyfraddau twf y glaswellt a'r tunelli a dyfir ar gyfer pob cylch pori.