



Dŵr Cymru
Welsh Water

Biosolidau

Gwrtaith cost-effeithiol a chynaliadwy,
sy'n darparu ffynhonnell werthfawr
o faetholion a mater organig.



dwrcymru.com



Beth yw biosolidau?

Cynnyrch terfynol prosesau trin dŵr gwastraff yw biosolidau. Gellir defnyddio biosolidau fel cynnyrch cynaliadwy i gyfoethogi'r pridd, ac maent yn cynnig pob math o fanteision dros wrteithiau cemegol. Maent yn ffynhonnell werthfawr o ddeunyddiau organig, maetholion i blanhigion ac elfennau hybrin.

Sut cynhyrchir biosolidau?

aiff slwtsh ei droi'n biosolidau trwy ddefnyddio nifer o driniaethau cymhleth gan gynnwys sgrinio, tynnu dŵr, sefydlogi calch a threulio anaerobig.

Mae'r rhan fwyaf o'r dŵr gwastraff yn cael ei drin gan ddefnyddio proses treulio anaerobig. Mae hyn yn cynnwys ei eplesu dan wres mewn tanc. Mae hyn yn lleihau faint o ddŵr sydd yn y slwtsh, ac yn ei wneud bron yn hollol rydd o bathogenau. Mae'r nwy methan y mae'r broses dreulio'n ei greu yn cael ei gynaeafu a'i ddefnyddio i greu ynni a gwres adnewyddadwy.

Yn sgil y prosesau trin yma, mae'r biosolidau'n hawdd eu cludo, yn llai drewllyd ac maent bron â bod 100% yn rhydd o bathogenau. Cyflenwir y biosolidau ar ffurf 'cacen' y gellir ei thaenu gan ddefnyddio chwawr tail.

Diogel a rhwydd eu defnyddio — Y Cynllun Sicrwydd Biosolidau

Er mwyn diwallu'r gofynion o ran diogelwch, ansawdd a rheolaeth amgylcheddol, rhaid i'r broses ddiwallu'r safonau archwilio llym a bennir yn Safon y Cynllun Sicrwydd Biosolidau (BAS). Datblygwyd y Cynllun BAS i roi sicrwydd i randdeiliaid yn y gadwyn fwyd fod ailgylchu biosolidau ar dir yn broses ddiogel a chynaliadwy. O fewn y BAS, ategir y Rheoliadau gan Godau Ymarfer er mwyn sicrhau y defnyddir dulliau sy'n seiliedig ar arferion gorau ar draws y prosesau trin ac ailgylchu.



Beth yw manteision biosolidau?

- Gwella ansawdd y pridd — mae biosolidau'n ffynhonnell werthfawr o ddeunyddiau organig sy'n cynnal ffrwythlondeb y pridd, ei allu i ddal dŵr, a gweithgarwch biolegol ac amrywiaeth ar y tir ac oddi tano.
- Gwella strwythur y pridd — mae'n helpu i leihau'r perygl o erydiad, ac mae'n gallu cynhyrchu cnydau gwell hefyd.
- Maetholion i'r planhigion — mae biosolidau'n darparu maetholion ychwanegol i'r pridd nad ydynt ar gael mewn gwrtaith gwneud bob tro. Mae'r rhain yn cynnwys nitrogen, ffosfforws, sylffwr, magnesiwm, potasiwm ac elfennau hybrin eraill.
- Maent yn cynnig gwell gwerth am arian na gwrteithiau gwneud - mae rhai maetholion, fel ffosfforws, yn adnoddau meidrol, ond mae biosolidau'n darparu'r rhain heb fod angen cyflawni prosesau mwyngloddio drud sy'n defnyddio llawer o ynni.
- Manteision amgylcheddol — mae ailgylchu biosolidau'n defnyddio llai o ynni na gwaith dwys i gynhyrchu gwrtaith mwynol, felly mae'n cynnig dewis cynaliadwy sy'n lleihau'r ôl troed carbon.






Beth sydd yn ein biosolidau?

Mae'r nitrogen, y ffosfforws a'r potasiwm sydd mewn biosolidau'n llai hydawdd na'r rhai a geir mewn gwrtaith fferm ac mewn gwrteithiau gwneud. Mae hyn yn golygu eu bod nhw'n aros yn y pridd yn hirach, a'u bod yn llai agored i drwytholchi. Mae'r tabl isod yn dangos y maetholion sydd yn ein biosolidau.

Gwerthoedd maetholion nodweddiadol Gwrtaith Organig fesul tunnelli o ddeunydd yn ôl y Canllaw Rheoli Maetholion (RB209)

	Cynnwys solidau sych	Nitrogen (N)		Ffosffad (P ₂ O ₅)		Potash (K ₂ O)		Sylffwr (SO ₂)		Magnesiwm (MgO)
		Cyfanswm	Ar gael	Cyfanswm	Ar gael	Cyfanswm	Ar gael	Cyfanswm	Ar gael	Cyfanswm
	(%)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	(kg/t)	
Cacem Treulio Uwch	25	11.0	1.7	11.0	5.5	0.6	0.5	8.2	1.6	1.6
Gwrtaith Buarth	25	6.0	0.6	3.2	1.9	9.4	8.5	2.4	0.4	1.8
Gwrtaith Dofednod	20	9.4	3.3	8.0	4.8	8.5	7.7	3.0	1.8	2.7
Compost (Gwastraff Gwyrdd/Bwyd)	60	11.0	0.6	4.9	2.5	8.0	6.4	5.1		3.4
Slyri Gwartheg	6	2.6	0.8	1.2	0.6	2.5	2.3	0.7	0.2	0.6
Gweddillion treuliad anaerobig Digestate (Seiliedig ar fwyd, cyfan)	4	4.8	2.6	1.1		2.4		0.7		0.2

Ffynhonnell: AHDB RB209 2017. (Lle bo'n berthnasol, mae'r gwerthoedd am ddefnydd yn yr Haf). Gall gwerthoedd Biosolidau DCWW o ran maetholion fod yn wahanol i'r ffigurau a ddarperir yn y tabl. Gall eich cynnychiolydd o DCWW ddarparu dadansoddiad penodol pan fo angen.



Sut mae biosolidau'n cynnig gwell gwerth am arian?

- Mae'r nitrogen yn bresennol ar ffurfiau parod a rhyddhau araf, sy'n golygu bod cyflenwad cyson ar gael trwy gydol cylch twf y cnydau.
- Mae ffosfforws, sef adnodd y mae pen draw iddo, yn bresennol yn naturiol mewn biosolidau sy'n golygu nad oes angen defnyddio prosesau mwyngloddio drud sy'n defnyddio llawer o ynni. Mae biosolidau'n gallu diwallu angen gwerth 2 flynedd o gnydau o ran ffosfforws, ac mae hyn yn arbed arian dros ddefnyddio gwrtaith gwneud.
- Mae potasiwm, sy'n bresennol mewn biosolidau, yn elfen hanfodol sy'n angenrheidiol i gydategu'r Nitrogen wrth gynhyrchu cnydau mawr.
- Mae sylffwr mewn biosolidau hefyd, ac mae hyn yn hanfodol i dyfu glaswellt mewn cyfraddau tebyg i ffosfforws.
- Gall lefelau'r magnesiwm mewn biosolidau atal y symptomau o ddiffyg a welir yn amlwg mewn priddoedd asidaidd tywodlyd.
- Mae'r elfennau hybrin yn arbennig o bwysig lle bo lefelau isel o ddeunyddiau organig yn y pridd, neu mewn priddoedd tywodlyd trwytholchion lle mae prinder elfennau hybrin. Mae biosolidau'n ffynhonnell werthfawr o gopr, boron, sinc, haearn, sodiwm, manganis, alwminiwm a molybdenwm.





Ymhle gellir defnyddio biosolidau?

Mae'r tabl Matrics Slwtsh Diogel isod yn esbonio sut, pryd ac ymhle mae'n addas defnyddio biosolidau. Mae gweithredwyr dŵr a charthffosiaeth y DU, adwerthwyr mawr a'r rheoleiddwyr wedi cymeradwyo'r rhain er mwyn sicrhau bod biosolidau'n cael eu defnyddio'n ddiogel ac mewn ffordd briodol ar dir amaeth. Mae'n esbonio hefyd y cyfnodau lleiaf rhwng taenu'r biosolidau a chywain cnydau. Rhennir ein biosolidau'n ddau gategori - confensiynol neu uwch – yn dibynnu ar y broses drin a ddefnyddir. Rhaid ymgorffori biosolidau confensiynol i'r pridd, ond gellir taenu'r biosolidau uwch heb eu haredig i'r tir.

Math o Gnwd	Slwtsh Heb Ei Drin	Slwtsh Wedi Ei Drin Yn Gonfensiynol	Slwtsh Wedi Ei Drin I Lefel Uwch
Ffrwythau	X	X	✓
Salad	X	X (bwllch cynaeafu o 30 mis)	✓
Llysiau	X	X (bwllch cynaeafu o 12 mis)	✓
Garddwriaeth	X	X	✓
Cnydau Cyfunadwy A Chnydau Bwyd Anifeiliaid	X	✓	✓
Pori Glaswellt	X	X (Deep injected or ploughed down only)	✓
A Phorthiant Cynaeafu	X	✓ (Dim pori yn ystod y tymor taenu)	✓

Bwllch cynaeafu o 10 mis

Dim pori a bwllch cynaeafu o 3 wythnos

Dim pori a bwllch cynaeafu o 3 wythnos

Ffynhonnell: <http://adlib.eversite.co.uk/resources/000/094/727/SSMatrix.pdf>



Matrics Rheoli Maetholion Biosolidau

Mae'r Matrics Rheoli Maetholion Biosolidau isod yn pennu pryd a pha mor aml y gall cae gymryd biosolidau yn seiliedig ar Fynegai Ffosfforws y pridd a thaenu biosolidau ar gyfradd o 250kg/ha fesul cyfanswm N, a fydd, yn nodweddiadol yn darparu 200-400kg/ha – P205 (yn dibynnu ar y math o fiosolidau sydd dan sylw). Yn dilyn adolygiadau gan ADAS a Phrifysgol Bangor, crëwyd y cytundeb hwn rhwng Water UK (sy'n cynrychioli Gweithredwyr Dŵr a Charthffosiaeth yng Nghymru a Lloegr), Asiantaeth yr Amgylchedd a'r Asiantaeth Taliadau Gwledig i ddarparu'r cydbwysedd agronomaid ac amgylcheddol 'gorau' ar gyfer ailgylchu pob math o fiosolidau (e.e. cacen/hylif wedi ei dreulio, wedi eu sychu'n thermol, wedi eu sefydlogi â chalch, wedi eu compostio) ar dir amaeth. Dylid defnyddio'r Matrics i gydategu, yn hytrach nag i ddisodli cynllunio maetholion ar gyfer nitrogen a ffosffad ar ffermydd lle defnyddir biosolidau, a bydd hyn yn effeithiol ar gyfer defnydd o 1 Ionawr 2014 ymlaen.

Mynegai P pridd ADAS	Y terfyn uchaf o ddefnydd posibl o fiosolidau wedi eu sefydlogi â chalcha	Y terfyn uchaf o ddefnydd posibl ar bob math arall o fiosolidau
0/1/2	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis
3	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis – 1 flwyddyn mewn 4 ar briddoedd tywodlyd ac 1 flwyddyn mewn 2 ar unrhyw briddoedd eraill	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis – 1 flwyddyn mewn 2 ar briddoedd tywodlyd ^b
4	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis – 1 flwyddyn mewn 5 ar briddoedd tywodlyd ac 1 flwyddyn mewn 3 ar unrhyw briddoedd eraill	250kg/ha cyfanswm N mewn unrhyw gyfnod o ddeuddeg mis – 1 flwyddyn mewn 4 ar briddoedd tywodlyd ac 1 flwyddyn mewn 2 ar briddoedd eraill
5 ac uwch	Dim defnydd	Dim defnydd

^aCyfradd ychwanegu calch >5% w/w/ ar sail solidau sych

^bGellir defnyddio biosolidau wedi eu compostio'n flynyddol a ^cgellir eu defnyddio 1 flwyddyn mewn 2

Nodiadau:

- Rhaid i'r dadansoddiad o brofion P ar y pridd fod llai na 5 mlwydd oed (â dyfnder samplu pridd o 0-15cm ar dir ôr; 0-7.5cm ar laswelltir).
- Mae'r mathau o bridd yn seiliedig ar gategoriâu pridd Traws Gydyffurfiaeth.
- Ni cheir defnyddio biosolidau'n uniongyrchol o floen codlysiâu (e.e. pys a ffa), ac eithrio biosolidau wedi eu compostio sy'n isel iawn mewn N parod.
- Nid yw slwtsh tanc septig yn dod o fewn cwrmpas y Matrics.

Ffynhonnell: http://www.adas.uk/Downloads/Biosolids_Nutrient_Management_Matrix.pdf



Ein gwasanaethau ar gyfer ffermwyr

Gallwn eich helpu chi i gychwyn arni a pharatoi ar gyfer defnyddio biosolidau trwy:

Profi'r pridd – cyn taenu, rhaid profi pob cae. Bob pum mlynedd rhaid profi'r pridd am pH, Ffosffad, Potasiwm a Magnesiwm. Bob 10 mlynedd, rhaid profi'r pridd hefyd am Cadmiwm, Cromiwm, Copr, Mercwri, Nicel, Plwm, Sinc, Fflworid, Arsenig, Seleniwm, Molybdenwm. Mae hyn yn sicrhau bod y caeau'n addas i ddefnyddio'r Biosolidau arnynt.

Canllawiau ar ddefnyddio biosolidau yn system eich fferm – gallwn eich cynghori ar addasrwydd ac amseriadau ymgorffori biosolidau i'ch systemau cynyda a phori er mwyn sicrhau cydymffurfiaeth â rheoliadau ein rheoleiddwyr.

Y Gwasanaeth Cynghori Agronomaid – mae gan Ddŵr Cymru ymgynghorwyr sydd wedi ennill cymwysterau'r Cynllun Ardystio a Hyfforddiant Ymgynghorwyr Gwrtaith (FACTS). Maent yn cynnig cyngor heb unrhyw orfodaeth ar ymgorffori biosolidau i gynlluniau rheoli maetholion eich fferm. Cysylltwch â'ch Gwyddonydd Amaeth lleol am ragor o wybodaeth.

Argaeledd gydol y flwyddyn – mae ein biosolidau ar gael trwy gydol y flwyddyn, a gellir eu cludo i'ch fferm.

Pentyrru – lle nad yw'n addas taenu'r biosolidau yn y fan a'r lle, gall fod yn bosibl cludo biosolidau i'ch fferm a'u storio yno nes eich bod yn barod i'w taenu.

Cymorth parhaus – bydd ein tîm yn gweithio gyda chi'n gyson i wneud yn siŵr bod popeth yn mynd yn ôl y disgwyl, a chynnig cyngor yn ôl yr angen er mwyn manteisio i'r eithaf ar y biosolidau.

Ble i droi am ragor o fanylion:

Am ragor o fanylion, cysylltwch ag un o'n Gwyddonwyr Amaethyddol:

Y de-orllewin: 07387 259022

Y de-ddwyrain a Sir Henffordd: 07387 258999

Y gogledd: 07795 445258

www.dwrcymru.com/en/My-Wastewater/Biosolids



Taenu Biosolidau ar Dir Amaeth

Mae Dŵr Cymru Welsh Water (DCWW) wedi eu hardystio yn ôl Safon y Cynllun Sicrwydd Biosolidau (BAS) ac am hynny, mae rhwymedigaeth arnynt i sicrhau bod Biosolidau'n cael eu taenu a'u corffori i Fiosolidau ar dir amaeth mewn ffordd briodol er mwyn lleihau'r peryglon i iechyd pobl, anifeiliaid a phlanhigion ac i amddiffyn yr amgylchedd.

Rhaid dilyn a chydymffurfio â'r rheoliadau canlynol wrth daenu Biosolidau ar dir amaeth:

1. Rhaid defnyddio Biosolidau ar dir amaeth yn unol â'r canlynol:
 - a. Rheoliadau Slwtsh (Defnydd Amaethyddol)
 - b. Y Matrics Rheoli Maetholion Biosolidau
 - c. Y Matrics Slwtsh Diogel
 - d. Rheoliadau Parthau Perygl Nitradau
 - e. Canllawiau'r Cod Ymarfer Amaethyddol Da
2. Cadwch at y terfyn defnydd a nodir yn BAF 009 – sef y ffurflen Addasrwydd Tir a Thaenu a gewch gan gynrychiolydd DCWW. Ni cheir defnyddio biosolidau ar gaeau nad ydynt wedi eu rhestru fel rhai sy'n addas at ddibenion taenu ar ffurflen BAF 009.
3. Sicrhewch nad ydych y defnyddio Biosolidau ar dir sydd dan ddŵr, wedi rhewi'n gorn neu sydd o dan eira.
4. Sicrhewch nad ydych yn defnyddio Biosolidau o fewn:
 - 50 metr i bistyll, ffynnon neu dwll turio a ddefnyddir at ddefnydd pobl neu laethdy
 - 10 metr i gwrs dŵr wyneb (neu o fewn 6 metr os defnyddir offer taenu hylif manwl)
 - Parth Gwarchod Tarddiad Dŵr Daear 1 a ddynodwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd neu Gyfoeth Naturiol Cymru.
5. Rhaid defnyddio biosolidau pellter priodol o eiddo domestig, cyhoeddus, hamdden a diwydiannol er mwyn osgoi achosi niwsans drawdod.

6. Peidiwch â'i ddefnyddio ar dir ar lethr â graddiant o fwy na 12 os oes yna risg sylweddol y gallai nitrogen fynd i ddŵr wyneb.
7. Peidiwch â defnyddio biosolidau o fewn 10m i ardal amgylcheddol sensitif fel Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig, Ardal Gadwraeth Arbennig neu Heneb Restredig.
8. Sicrhewch fod person cymwys, sy'n defnyddio taenellwr priodol sydd mewn cyflwr da, yn taenu'r biosolidau ar y tir.
9. Sicrhewch fod y person sy'n taenu'r Biosolidau wedi darllen a deall y canllawiau taenu.
10. Lle bo'n berthnasol, sicrhewch fod y Biosolidau'n cael eu ymgorffori i'r pridd cyn pen 24 awr ar ôl eu taenu (neu cyn gynted ag y bo'n rhesymol ymarferol wedi hynny).
11. Lle defnyddir Biosolidau uwch ar wyneb glaswelltir, rhaid peidio â phori'r tir na chynaeafu cynydau porthi ar y tir am dair wythnos ar ôl taenu.
12. Peidiwch â chadw biosolidau mewn storfeydd dros dro yn y cae am gyfnod o fwy na 12 mis.
13. Ar ôl cwblhau'r broses o daenu biosolidau, rhaid llenwi'r Ffurflen Addasrwydd Tir a Thaenu BAF 009 er mwyn dangos y dyddiadau a faint a daenellwyd, a'i dychwelyd i gynrychiolydd DCWW.

Profiadau cwsmeriaid:

"Roeddwn i'n edrych ar ddefnyddio Biosolidau fel rhywbeth a fyddai'n dod â nifer o fanteision i fy nhir, a hynny'n bennaf i godi'r lefelau isel o Ffosfforws a chyfoethogi'r deunydd organig yn y pridd. Darparodd Dŵr Cymru 18 tunnell yr hectar i mi, a chafodd hyn ei daenu gan ddefnyddio peiriant gwasgaru Shelbourne ddechrau Ebrill. Cefais fy siomi ar yr ochr orau gan drwch y biosolidau i'w taenu o'i gymharu â gwrtaith fferm. Cafodd y caeau eu gorchuddio'n gyson ac roedd natur y deunydd i'w weld yn rhoi llai o straen ar ddarnau traul mecanyddol y gwasgarwr. Y peth mwyaf nodedig oedd bod y gacen biosolidau'n chwalu'n gynt na'r disgwyl ar wyneb y pridd gan drawsnewid lliw'r glaswellt cyn pen wythnos. Oherwydd hyn, bu modd cymryd toriad silwair cyntaf o safon, gyda llai o fewnbwn gwrtaith. Rwy'n bwriadu defnyddio Biosolidau bob blwyddyn yn rhan o gynllun cloriannu maetholion cynaliadwy, ac rwy'n edrych ymlaen at weld rhagor o ddarbodaeth o ran costau a gwelliannau o ran iechyd y pridd."

Shane Lewis, Ffermwr sy'n cynhyrchu gwair i wneud silwair yn Sir Benfro.

"Rydyn ni wedi bod yn defnyddio Biosolidau ers sawl blwyddyn, nid ydym wedi prynu unrhyw wrtaith ffosffadau ers 9 mlynedd. Mae mynegeion ein holl gaeau yn rhagorol, a'r cyfan diolch i'r Biosolidau a'n perthynas â Dŵr Cymru.

Eleni fe ddefnyddion ni'r biosolidau ar gwnd o farlys gaeaf roeddem yn ei dyfu. Mae ein peiriannau gwasgaru'n hollol GPS â chyfleuster pwyso celloedd, sy'n ein galluogi ni i gofnodi faint sy'n cael ei wasgaru wrth ei daenu. Rydym ni'n hau ein holl gnydau â dril, ac mae'r biosolidau'n cael eu taenu ar y sofrl gan ddilyn ein llwybrau tractor 24 metr i osgoi cywasgu, a'i ymgorffori wrth ddrilio... proses rwydd yw hon sy'n arbed costau."

Chris Harry Thomas, Ffermwr tir â'r ac ymgynghorydd ffermio manwl, Penrhyn Gŵyr.

