



Dadansoddi Delweddau Fideo (VIA) ar gyfer carcasau defaid.

**Adroddiad cryno ar werthuso'r defnydd o
ddadansoddi delweddau fideo i ragfynegi
dosbarthiad a chynnyrch cig carcasau
defaid**

Mai 2007



Cyflwyniad

Nid yw dosbarthu defaid yn ofynnol dan y gyfraith yn yr UE. Fodd bynnag, wrth gael eu dosbarthu yn y DG caiff carcasau defaid eu hasesu â'r llygad ar gyfer braster a chydffurfiad yn unol â grid EUROP. Mae tâl y proseswr i'r cynhyrchwr wedyn yn seiliedig ar hyn.

Gall peiriannau dadansoddi delweddau fideo (VIA) fod yn ffordd gyflym, awtomatig a gwrthrychol o ddosbarthu carcas a thrwy hynny helpu i feithrin gwell ymddiriedaeth a thryloywder yn y berthynas rhwng y cynhyrchwr a'r proseswr. Hefyd, mae modd defnyddio peiriannau VIA i ragfynegi'r cynnyrch cig gwerthadwy o garcasau unigol, ond yr her yn hyn o beth yw rhagfynegi'r gwahaniaeth rhwng y toriadau gwerth uchel a'r toriadau gwerth isel yn hytrach na dim ond cyfanswm y cynnyrch.

Mae technoleg VIA yn cael ei defnyddio eisoes gan y diwydiannau cig mewn nifer o wledydd, yn bennaf er mwyn dosbarthu cig eidion – ond hefyd er mwyn dosbarthu cig oen. Nid yw'n cael ei defnyddio'n fasnachol ar hyn o bryd yn y DG, ond mae rhai lladd-dai wedi bod yn gwerthuso'r dechnoleg ar gyfer cig eidion.

Cafodd astudiaeth i werthuso'r defnydd o VIA i ragfynegi dosbarthiad a chynnyrch cig ei chyllido ar y cyd gan Weithrediaeth Cig Eidion a Chig Oen Lloegr (EBLEX), Hybu Cig Cymru (HCC), Quality Meat Scotland (QMS) a Chomisiwn Da Byw a Chig Gogledd Iwerddon (LMCNI). Gwnaed yr astudiaeth, dan reolaeth y Comisiwn Cig a Da Byw (MLC), yn Welsh Country Foods ar Ynys Môn gan ddefnyddio'r cyfarpar dadansoddi delweddau fideo VSS 2000 o E+V Technology GmbH.

Mae'r adroddiad hwn yn rhoi crynodeb byr o'r prosiect gwerthuso, y canlyniadau a'r darganfyddiadau.

Cyhoeddwyd yr adroddiad technegol llawn. '*An evaluation of the use of video image analysis to predict the classification and meat yield of sheep carcasses*', ym mis Mai 2007 ac mae copïau ar gael ar-lein drwy wefannau EBLEX, HCC, QMS, ac LMCNI.

Amcanion ar gyfer y gwerthuso

1. Sicrhau cysondeb rhwng y gyfundrefn ddosbarthu goddrychol bresennol a VIA.
2. Sicrhau bod ystyriaeth yn cael ei rhoi i weithdrefnau gweithredol, e.e. y dull hongian, a allai gael effaith ar faint o ddefnydd y mae'r diwydiant yn ei wneud o dechnoleg VIA.
3. Datblygu hafaliad rhagfynegi generig cywir ar gyfer cydffurfiad a dosbarth braster.
4. Dangos, trwy gyfrwng dull bwtsiera penodol, gallu technoleg VIA i ragfynegi cynnyrch cig.

Sut gwnaed y gwerthuso

Y ffordd y mae VIA yn gweithio fel arfer yw bod y system yn rhan o'r llinell ladd, yn fwy na thebyg yn agos i'r man pwyso. Caiff y carcassau sy'n hongian eu goleuo ac mae delweddau fideo o bob carcass yn cael eu cymryd a'u prosesu drwy ddefnyddio meddalwedd arbenigol i gael data sy'n berthynol i siâp neu gydffurfiad y carcass. Pennir lefel y braster drwy ddehongli'r lliw neu lefel y llwyd ar draws y carcass. Hefyd, mae modd defnyddio'r wybodaeth o'r ddelwedd i ragfynegi cynnyrch y carcass.

Pan wnaed y gwerthuso yn Welsh Country Foods, nid oedd y system VIA yn rhan o'r llinell ond cafodd ei gosod ar linell osgoi â'r un cyflymder.

Dosbarthiad

Ar ôl gosod y cyfarpar yn y lladd-dy, cafodd 500 o garcassau eu dosbarthu a chymerwyd delweddau er mwyn gallu datblygu'r hafaliadau rhagfynegi dosbarthiad. Yna cafodd grŵp arall o 800 o garcassau eu dosbarthu a chymerwyd delweddau ohonynt – defnyddiwyd data o 200 o'r rhain i fireinio'r hafaliadau rhagfynegi dosbarthiad a defnyddiwyd y 600 o garcassau eraill i werthuso'r hafaliadau rhagfynegi dosbarthiad.

Aseswyd amrediad o ddulliau safonol y diwydiant ar gyfer hongian carcassau sy'n rhoi cyflwyniadau gwahanol o goesau ac ysgwyddau ar draws yr holl grid dosbarthu EUROP.

Defnyddiwyd panel o dri o ddsbarthwyr arbenigol yn y DG o'r Comisiwn Cig a Da Byw, yr Asiantaeth Taliadau Gwledig a Gweithrediaeth yr Alban yn ogystal â ddsbarthwr lladd-dy o'r MLC i ddsbarthu'r carcassau.

Er mwyn asesu cywirdeb y VIA yn rhagfynegi cydffurfiad a ddsbarth braster, defnyddiwyd tri maen prawf

1. Barn broffesiynol ynglŷn â chywirdeb derbyniol rhwng ddsbarthwyr arbenigol a VIA gan ddefnyddio'r lefelau 5/7 pwynt presennol fel a ganlyn:

Cydffurfiad:	80% o gytundeb ynglŷn â'r ddsbarthiad a bennwyd 99% o gytundeb o fewn un gwahaniaeth ddsbarth 100% o gytundeb o fewn dau wahaniaeth ddsbarth
Braster:	70% o gytundeb ynglŷn â'r ddsbarthiad a bennwyd 90% o gytundeb o fewn un gwahaniaeth ddsbarth 99% o gytundeb o fewn dau wahaniaeth ddsbarth
2. VIA i gyflawni'r un lefel o gytundeb â'r ddsbarthwyr arbenigol ag yw'r ddsbarthwyr yn ei gyflawni â'i gilydd.
3. Lefel cytundeb VIA â'r ddsbarthwyr annibynnol i fod yr un fath â lefel y cytundeb rhwng ddsbarthwyr lladd-dy MLC a'r ddsbarthwyr arbenigol.

Cafodd gwerthusiadau eu hystyried hefyd ar raddfa 15-pwynt, lle rhannwyd y prif ddsbarthiadau eu rhannu ymhellach yn dri is-dddsbarth.

Y Cynnyrch Cig

Er mwyn gwerthuso gallu VIA i ragfynegi'r cynnyrch cig, defnyddiwyd 500 o garcassau. Cafodd y rhain eu dewis mor gyson â phosibl ar draws y grid ddsbarthiad a'u bwtsiera gan ddim o bedwar cigydd yn unol â phrotocol bwtsiera safonol. Cyn datgymalu,

cofnodwyd pwysau cywir pob carcass oer ynghyd â phwysau'r holl gig cysefin (lwyn ôl, coes, lwyn, ysgwydd, a brest) a'r pwysau wedyn ar ôl bwtsiera (toriadau cysefin wedi'u trimio, trim cig coch, braster a thrim esgyrn a gwastraff).

Defnyddiwyd y data o 300 o'r carcassau i ddatblygu'r hafaliadau rhagfynegi. Cafodd y data o'r 200 o garcassau a oedd yn weddill ei gadw a'i ddefnyddio gan ystadegydd annibynnol i werthuso cywirdeb.

Yn ogystal â phrif amcanion y prawf, gwnaed dadansoddiad pellach fel rhan o brosiect PhD i ymchwilio i botensial technoleg VIA i ragfynegi'r cynnyrch cig yn nhermau'r cynnyrch cig gwerthadwy (SMY), y cynnyrch cig cysefin gwerthadwy (SPMY) a chyfansoddion y carcass - coes, lwyn ôl a lwyn - mewn cymhariaeth â sgorio'r MLC. Mynegwyd cyfanswm y cynnyrch cig cysefin gwerthadwy fel swm pwysau'r holl doriadau is-gysefin fel cyfran o bwysau'r carcass oer, ac roedd y cynnyrch cig gwerthadwy yn swm pwysau'r holl doriadau is-gysefin ynghyd â meinwe goch weddilliol y broses drimio fel cyfran o bwysau'r carcass oer.

Trosolwg o'r Canlyniadau

Llwyddodd yr astudiaeth i ddiwallu ei phedwar amcan:

- Bu'r astudiaeth yn ystyried gwahanol weithdrefnau gweithredol, e.e. dulliau hongian a rhagofynion trin carcass, a all ddylanwadu ar ddefnydd y diwydiant o'r dechnoleg VIA.
- Llwyddodd yr astudiaeth i ddatblygu hafaliadau rhagfynegi ar gyfer cydffurfiad a dosbarth braster. Yn ogystal â datblygu hafaliad ar gyfer y math mwyaf cyffredin o gyflwyniad carcass, llwyddodd tîm E+V i ddatblygu hafaliadau rhagfynegi ar gyfer pum ffurf arall o garcass i ddiwallu gofynion penodol y diwydiant.

Cytundeb rhwng dosbarthiad VIA a'r dosbarthiad canolrif gan y dosbarthwyr arbenigol gan ddefnyddio'r graddegau 5/7 pwynt presennol ar gyfer cydffurfiad a braster

Ysgwyddau	Coesau	Cydffurfiad			Braster		
		% y cytuno o fewn dosbarth			% y cytuno o fewn dosbarth		
		0	1	2	0	1	2
Rhwymwyd	Cambren	72	100	100	50	93	98
Rhwymwyd	Wedi croesi	72	100	100	49	93	99
Rhwymwyd	Ynghyd	68	99	100	48	94	99
Heb rwymo	Cambren	72	99	100	55	95	99
Heb rwymo	Wedi croesi	74	99	100	51	95	99
Heb rwymo	Ynghyd	74	99	100	53	95	99
Cywirdeb Targed		80	99	100	70	90	99

- Cyrhaeddodd VIA y targedau canran o fewn 1 neu 2 ddsbarth o wahaniaeth ar gyfer cydffurfiad a braster, ond yn gyffredinol ni chyrrhaeddodd y targed cywirdeb ar gyfer cytundeb llwyr â'r dosbarthwyr arbenigol. Fodd bynnag, ni chyrrhaeddwyd y

targedau cywirdeb hyn parthed cytundeb llwyr rhwng dosbarthwyr lladd-dy MLC a'r dosbarthwyr arbenigol.

- O ran cydffurfiad, ni lwyddodd VIA i gael yr un lefelau o gytundeb llwyr â'r dosbarthwyr arbenigol ag a gafodd y dosbarthwyr â'i gilydd, ond roedd VIA cystal neu'n well na'r targedau ar gyfer y gwahaniaeth o fewn 1 neu 2 ddosbarth. O ran braster, ni lwyddodd VIA i gyrraedd y lefelau cytundeb rhwng yr arbenigwyr eu hunain ar gyfer unrhyw un o'r lefelau targed.
- Perfformiodd VIA cystal â dosbarthwyr lladd-dy MLC ar gyfer cydffurfiad, ond nid cystal ar gyfer braster.
- Dangosodd yr astudiaeth, trwy gyfrwng dull bwtsiera penodol, y gall technoleg VIA ragfynegi cynnyrch cig a phwysau toriadau cysefin. Dangosodd y canlyniadau bwysigrwydd nifer o bamedrau (e.e. pwysau'r carcass a rhyw'r anifail) ond bod VIA yn gyffredinol yn gywirach yn rhagfynegi cynnyrch cig gwerthadwy na'r systemau presennol sy'n seiliedig ar ddosbarthau/is-ddosbarthau EUROP.

Roedd y rhagfynegiad o bwysau toriadau cysefin yn fwy sefydlog na'r rhagfynegiad o gyfran y toriadau cysefin. Bu cymhwysio ar gyfer rhyw a dyddiad lladd yn fodd i wella'r ddau ddull o ragfynegi.

Rhagfynegiad pwysau cysefin wedi trimio (gram) gan VIA

Toriad Cysefin	Cymedrig	SD	RMSE
Coes	4456	810	168
Lwyn ôl	749	172	53
Lwyn	2895	608	218
Brest	1517	420	169
Ysgwydd	5135	1061	260

(SD – Gwriad safonol

RMSE – Gwall Isradd Sgwâr Cymedrig. Byddai sgôr berffaith o 0.0 yn golygu na fu gwall yn y rhagfynegi.

Mae RMSE sy'n llai na'r SD yn arwydd o ragfynegiad da)

Rhagfynegi'r Cynnyrch Cig Gwerthadwy (SMY), y Cynnyrch Cig Cysefin Gwerthadwy (SPMY) a chyfansoddion carcass a'i gywirdeb wrth ddefnyddio nodweddion VIA neu ddosbarthiad safonol MLC

Newidynnau a ragfynegwyd (%)	VIA		Dosbarthiad MLC	
	R ²	Gwall isradd sgwâr cymedrig RMSE	R ²	Gwall isradd sgwâr cymedrig RMSE
SMY	0.66	0.013	0.55	0.015
SPMY	0.66	0.012	0.54	0.014
Coes	0.81	0.008	0.62	0.011
Lwyn ôl	0.59	0.002	0.48	0.002
Lwyn	0.31	0.008	0.30	0.010

(R² - byddai sgôr berffaith o 1.0 yn golygu y gellid esbonio'r holl amrywiadau yn y paramedr penodol hwnnw trwy gyfrwng y dull rhagfynegi a ddefnyddir.

RMSE – byddai sgôr berffaith o 0.0 yn golygu na fu gwall yn y rhagfynegi.

Casgliadau

1. Gall dadansoddi delweddau fideo roi asesiad gwrthrychol awtomataidd o gydffurfiad a braster carcasau defaid, ac mae modd ail-wneud yr asesiad. Dangosodd y gwerthusiad fod dadansoddi delweddau fideo yn rhagfynegi cydffurfiad yr un mor gywir ac yn fwy cyson na'r dosbarthwyr arbenigo. Dangoswyd, fodd bynnag, ei fod yn llai cywir a llai cyson na'r dosbarthwyr arbenigol o ran rhagfynegi braster.
2. Mae dadansoddi delweddau fideo yn fodd i ladd-dai defaid ragfynegi'r cynnyrch cig a phwysau cysefin. Dangosodd y gwerthusiad fod dadansoddi delweddau fideo yn fwy cywir yn rhagfynegi'r cynnyrch cig na'r systemau dosbarthau/is-ddosbarthau EUROP.
3. Mae'r prawf hwn yn galluogi'r diwydiant i asesu potensial y cyfarpar yn y meysydd gweithredu hyn.

Gwybodaeth Bellach

Mae copïau o'r adroddiad technegol llawn ar gael yn www.eblex.org.uk, www.hccmpw.org.uk, www.qmscotland.co.uk, neu www.lmcni.com

Mae gwybodaeth dechnegol a chefnidiol am gyfarpar dadansoddi delweddau fideo VSS 2000 gan E+V Technology GmbH ar gael oddi wrth:

E+V Technology GmbH
Axel Hinz
Am Heidering 14
16515 Oranienburg
Yr Almaen

gwe: www.eplusv.de

e-bost: axel.hinz@eplusv.de

ffôn: +49 3301 809822 ffôn symudol: +49 1729050729