

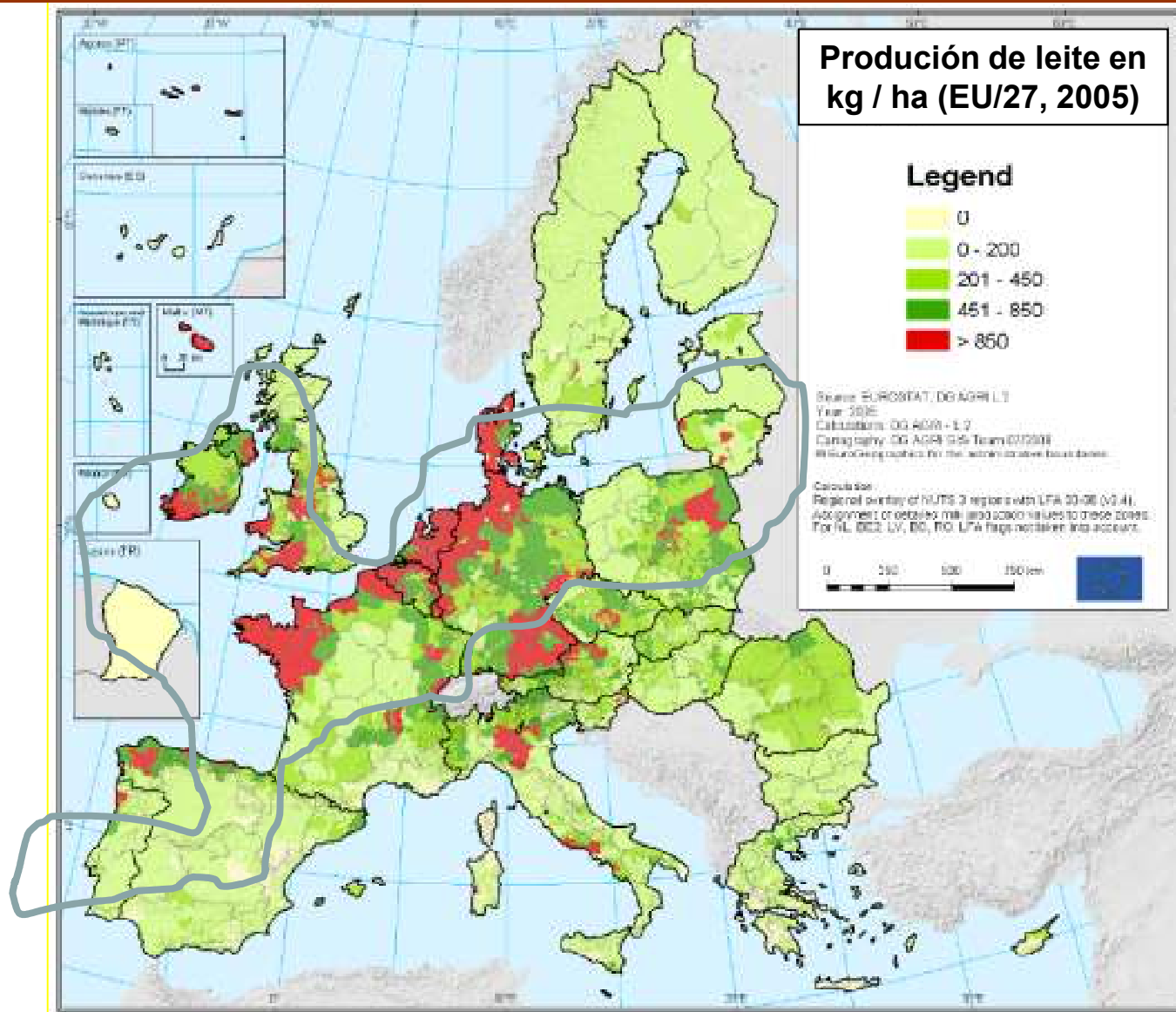


COMPOSICIÓN DA DIETA E CALIDADE DO LEITE NAS EXPLOTACIÓNS DE VACÚN DE GALICIA

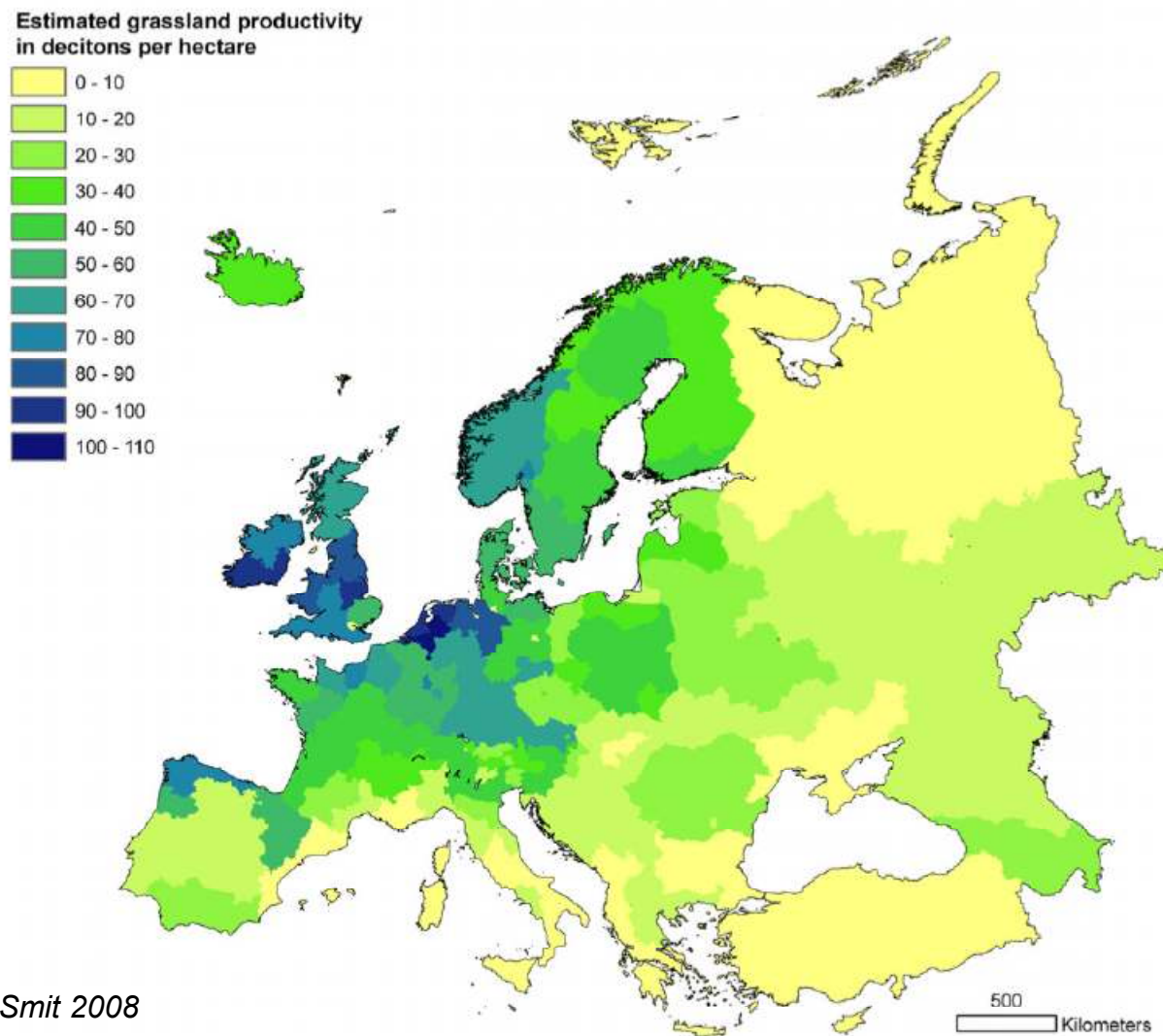
Gonzalo Flores e Sonia Pereira

CIAM, 25 de setembro de 2014

PRODUCCIÓN DE LEITE NA UE

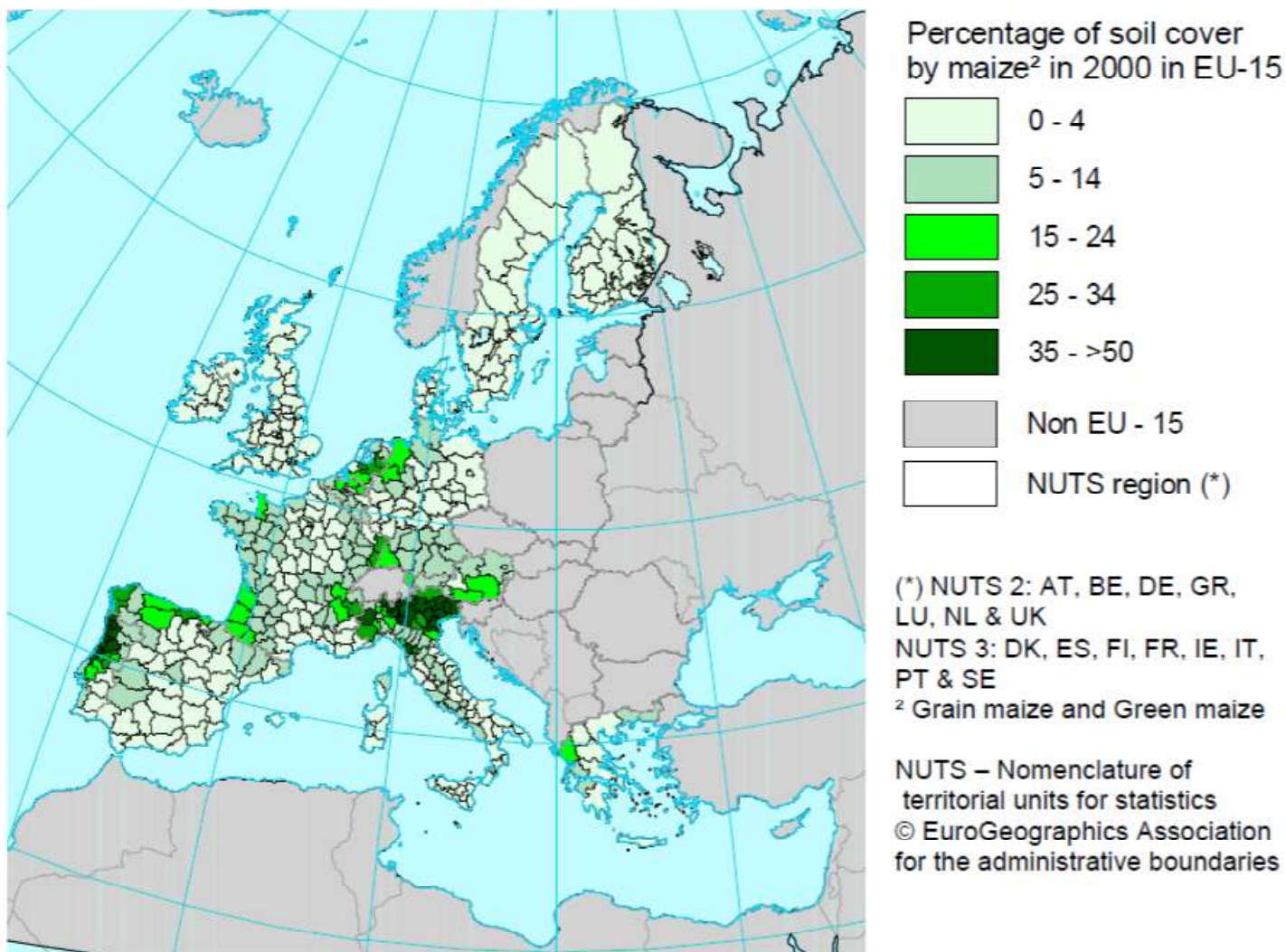


PRODUCTIVIDADE DOS PASTOS PERMANENTES (% SAU) NA UE



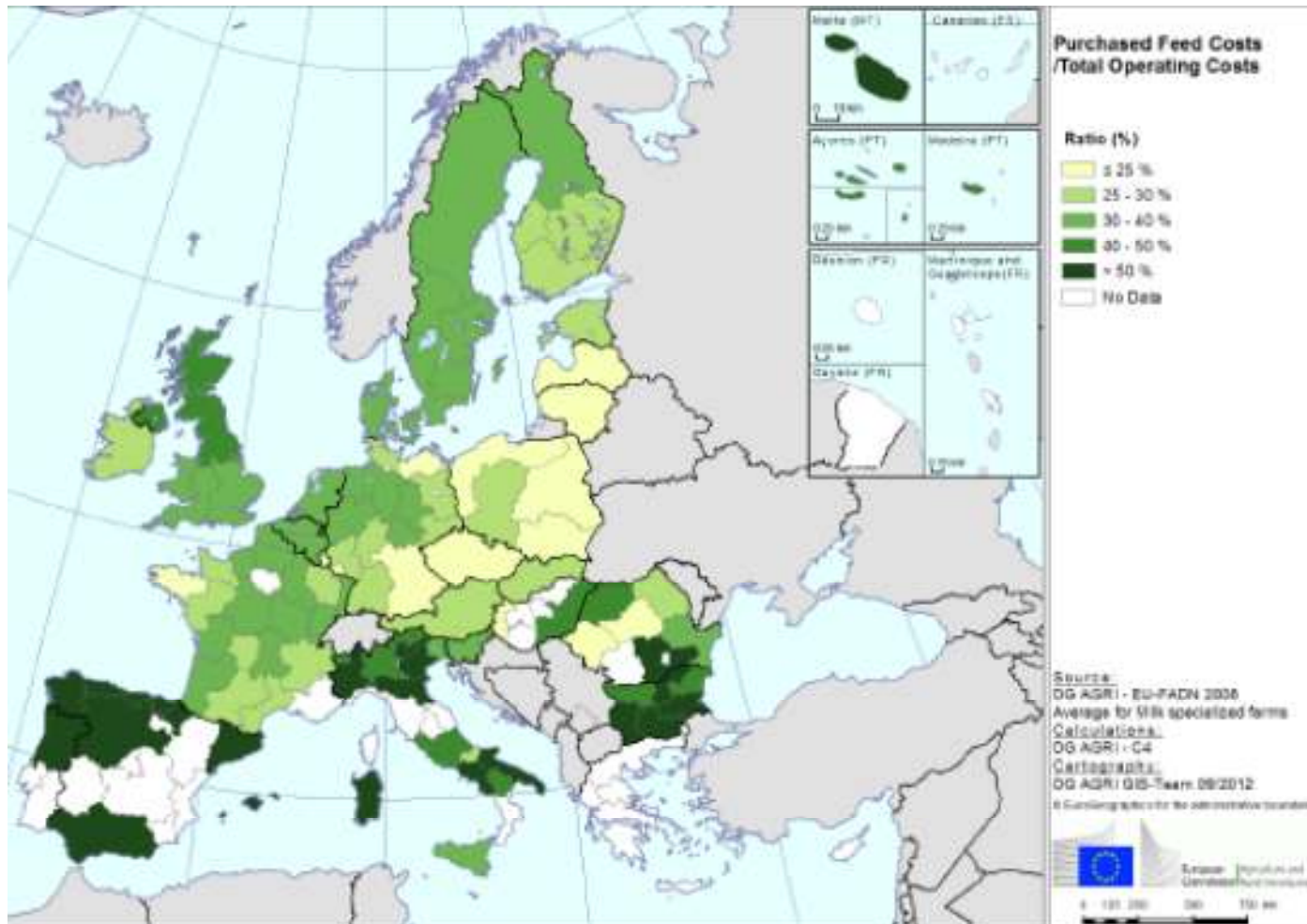
Fonte: Smit 2008

Figure 14.1.2 Regional map of percentage of soil covered with maize² 2000



Source: FSS 2000 (Data on arable land [ha])

COSTES DOS ALIMENTOS COMPRADOS NA UE27 ANO 2012 (% DE COSTE DE PRODUCCIÓN)



SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LEITE EN GALICIA 2013

Estrato	Cota en 10 ³ L		POBOACIÓN				MOSTRA	
	Min	Max	Explotacións		Cota total		Explotacións	
			n	%	Mill L	%	n	%
1	0	25	1.404	12	20	1	18	1,3
2	25	75	2.624	22	128	6	35	1,3
3	75	175	3.504	29	419	18	77	2,2
4	175	325	2.338	20	558	24	69	3,0
5	325	500	1.133	10	460	20	44	3,9
6	500		881	7	714	31	41	4,7
TOTAL			11.884		2.299		284	2,4

Os estratos 5 e 6 representan o 17 % das explotacións e teñen o 51% da cota

COMPOSICIÓN DO RABAÑO

<i>Estrato</i>	Vacas de leite		Nº de lactacións	Tasa de recría	Vacas de carne		Rendemento declarado
	<i>n</i>	<i>suma</i>	<i>n</i>	%	<i>n</i>	<i>suma</i>	<i>L/vaca/ano</i>
1	5,4	7.644	5,4	36	3,4	4.758	3.960
2	10,5	27.589	5,0	29	2,0	5.248	4.849
3	22,4	78.590	4,5	43	1,1	3.732	6.503
4	35,9	83.999	4,0	55	0,3	678	7.838
5	49,4	55.981	3,2	62	0,2	258	9.607
6	94,2	82.986	3,2	66	0,2	215	10.566
media	28,3	336.788	4,4	45	1,3	14.888	6.796
<i>LowerCL95%</i>	26,8	318.230	4,2	42	0,8	9.488	6.605
<i>UpperCL95%</i>	29,9	355.346	4,6	49	1,7	20.287	6.986

A explotación media ten 28 vacas de leite, unha tasa de recría do 45%, 4,4 lactacións por vaca e un rendemento de 6.800 L/vaca

RENDEMENTOS EN L / VACA / AÑO NA UE (2008)

Table 2. The average annual milk production per cow in different EU countries.

Country	Milk production, kg cow ⁻¹ year ⁻¹	Country	Milk production, kg cow ⁻¹ year ⁻¹
Romania	3260	EU	6013
Bulgaria	3280	Italy	6064
Greece	3647	France	6240
Poland	4420	Portugal	6264
Latvia	4598	Czech Republic	6470
Ireland	4751	Hungary	6691
Lithuania	5005	Spain	6850
Malta	5334	Luxembourg	6914
Slovakia	5407	Germany	6923
Estonia	5589	UK	7187
Slovenia	5813	Netherlands	7450
Cyprus	5885	Finland	7706
Austria	5955	Sweden	8162
Belgium	5981	Denmark	8288

SUPERFICIE AGRARIA UTIL (terra cultivada + pastos permanentes)

Estrato	SAU	SAU	propia	arrendada	cedida	Rendeto	Superficie	Carga
	ha	ha	%	%	%	L/SAU	pastada	UGM/ha
	Mean	Sum	Mean	Mean	Mean	Mean	%SAU	Mean
1	7,7	10.754	79,8	10,4	9,8	3.621	45↑	1,93
2	10,9	28.558	79,2	12,9	7,9	5.650	42↑	1,58
3	18,0	63.033	66,2	20,7	11,8	9.038	40↑	2,01
4	25,1	58.685	69,8	18,0	12,0	11.283	21	2,18
5	32,2	36.510	59,7	28,8	11,5	13.621	9	2,25
6	52,5	46.236	53,5	35,2	11,2	18.898	3	2,76↓
Total	20,5	243.776	69,8	19,1	10,7	9.431	32	2,02
<i>LowerCL</i>	<i>19,1</i>	<i>227.209</i>	<i>66,6</i>	<i>16,3</i>	<i>8,3</i>	<i>8.798</i>	<i>27</i>	<i>1,9</i>
<i>UpperCL</i>	<i>21,9</i>	<i>260.343</i>	<i>72,9</i>	<i>21,9</i>	<i>13,0</i>	<i>10.065</i>	<i>37</i>	<i>2,2</i>

DISTRIBUCIÓN DA SAU: EXPLOTACIÓNS CON PRADOS+PRADEIRAS E CULTIVO DO MILLO FORRAXEIRO

ESTRATO	nº Explot. con: Prados e pradeiras (n=11706)			Millo forraxeiro (n=7732)		
	Explot. %	Superficie ha	%SAU	Explot. %	Superficie ha	%SAU
	<i>Media</i>	<i>Suma</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Suma</i>	<i>Media</i>
1	100	8,828	88	50	972	22
2	100	22,411	78	63	3,982	26
3	99	52,088	81	49	8,605	35
4	97	42,364	71	75	15,607	42
5	100	22,368	59	91	15,322	49
6	93	24,820	51	98	23,056	57
Media	99	172,879	75	65	67,544	38
LowerCL	97	156,342	72	59	61,305	35
UpperCL	100	189,416	78	71	73,782	41

RACIÓN DAS VACAS EN LACTACIÓN (NO PESEBRE)

<i>Estrato</i>	Ración total estimada en kg MS (excluído pasto)						
	Fai	Ten	Total MS	Forraxe	Penso	Silo	
	pastoreo	carro				herba	Silo millo
<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	<i>Mean</i>	
1	78 ↑	0	12.7	64	36	55 ↑	6 ↓
2	68 ↑	0	14.6	66	34	57 ↑	20 ↓
3	71 ↑	5	17.7	59	41	57 ↑	23 ↓
4	41	39	20.7	60	40	48	39 ↓
5	18	80	23.0	59	41	40	54 ↓
6	5	100	24.0	57	43	28	62 ↓
Total	55	24	18.0	61	39	51	30
<i>LowerCL</i>	49	21	17.4	59	37	48	27
<i>UpperCL</i>	61	27	18.7	63	41	54	32

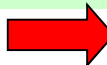


RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

60 explotacións de leite galegas con distinto grao de intensificación

- **Visitadas unha vez ao trimestre (4 visitas en total en 2011-2012)**
- **Caracterización precisa da dieta consumida o día anterior ao da visita**
- **Mostraxe de alimentos e de leite (tanque)**
- **Composición da dieta en porcentaxe de cada ingrediente sobre a materia seca total consumida polas vacas**
- **Análise da composición dos ácidos graxos das mostras de leite por cromatografía de gases**

Matriz con 158 observacións válidas con valores de composición da dieta e do perfil de AG do leite

Composición en Ácidos Graxos de forraxes e materias primas

Valores en % do total de AG	AGS	AGMI	AGPI	
			ω -6	ω -3
Pasto				
 Gramíneas	21,3	2,4	20,4	55,9
 Gramíneas + leguminosas	24,1	5,4	18,9	51,6
Ensilado				
Herba	32,3	6,9	14,5	46,2
Millo	19,8	19,4	40,9	6,1
Cereais-grao				
Cebada	29,1	21,4	43,3	4,3
Millo	18,9	30,9	47,8	2,3
Sementes de Oleaxinosas				
Soja	14,8	23,3	54,5	5,9
Xirasol	9,4	21,2	69,4	0
 Liño	10,5	22,7	15,4	51,4

Adaptado de Dhiman *et al.*, 2005

RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ACIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

Tratamento estatístico da información

- **Análise Cluster (Proc Cluster de SAS) e selección de dietas típicas**
- **Análise discriminante paso a paso (Proc Stepdisc de SAS) dos valores de AG e selección de aqueles con maior potencial diferenciador entre dietas**
- **Obtención de funcións discriminantes (Proc Discrim de SAS) para os diferentes tipos de dieta utilizando como variábeis independentes os AG seleccionados no paso anterior**
- **Valores medios da composición de AG do leite que corresponden a cada tipo de dieta**
- **Verificación da capacidade das funcións discriminantes permitían asignar correctamente a unha dieta concreta unha mostra problema de leite en función da súa composición en AG**

RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ACIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

	Cluster				
	1	2	3	4	5
Denominación	PASTO	E. MILLO/ HERBA	E. HERBA	E. MILLO/ HERBA +L	E. HERBA +SUBPR
n	48	38	22	38	12
Dieta (%MSI)					
Pasto	46	1	14	2	11
Ens. Herba	8	22	51	23	35
Ens. Millo	14	34	1	33	9
Forr. Secos	10	4	6	5	9
Subprodutos (PR)	0	0	0	0	9
Concentrado	22	40	28	34	27
Sem. Liño Extr.	0	0	0	3	0

RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ACIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

Qué AG do leite teñen maior poder discriminante para os tipos de dieta definidos?

alfa-linolénico (omega3)	C18:3 n3	p<0.0001
palmítico	C16:0	p<0.0001
ácido linoleico conxugado	CLA	p<0.0001
ácidos graxos saturados totais	SFA	p=0.0021
mirístico	C14:0	p=0.0068

As funcións discriminantes para cada tipo de dieta son:

	Func. 1	Func. 2	Func. 3	Func. 4	Func. 5
Constante	-820.5	-798.2	-835	-786	-832.7
C18:3 n3	4.7	-2.3	3.4	8.1	3.5
C16:0	-17.9	-18.1	-18.3	-18.1	-17.8
CLA	126.6	122.6	125.6	120.1	125.1
SFA	-59.6	-59.5	-61.7	-57.7	-60.4
C14:0	42	41.8	42.8	41.3	42.3

RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ACIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

	Cluster					Media
	1	2	3	4	5	
	PASTO	E. MILLO/ HERBA	E. HERBA	E. MILLO/ HERBA +L	E. HERBA +SUBPR	
n	27	34	27	44	26	
AG saturados	66.9	67.6	67.2	66.0	71.0	67.5
AG poliinsaturados	4.8	4.0	4.2	4.7	3.9	4.4
AG omega3	1.0	0.5	0.8	1.0	0.7	0.8
AG omega6	2.8	2.9	2.7	3.0	2.6	2.8
CLA	1.1	0.5	0.7	0.8	0.6	0.7
Relación omega6/omega3	3.0	5.5	3.3	3.1	3.5	3.7

RELACIÓN ENTRE DIETAS E COMPOSICIÓN DE ACIDOS GRAXOS DO LEITE DE VACA

Asignación a tipo de dieta mediante as funcións discriminantes baseadas en AG
(en % sobre el número inicial de muestras en cada tipo)

Clasificación inicial	PASTO	E. MILLO/ HERBA	E. HERBA	E. MILLO/ HERBA +L	E. HERBA +SUBPR	TOTAL
PASTO	38	10	19	19	15	100
E. MILLO/ HERBA	5	63	11	8	13	100
E. HERBA	14	23	35	0	27	100
E. MILLO/HERBA +L	5	0	5	84	5	100
E. HERBA +SUBPR	17	0	33	0	50	100



Moitas grazas pola atención