



InterMalta

SIN
-CEBADA-
NO HAY
CERVEZA

CEBADA SIN



InterMalta



III JORNADA BUENA
El papel de la fertilización
en la huella de C en la cerveza



Agenda

1

INTERMALTA

2

**PROYECTO
In-BAR**

3

CONCLUSIONES

1

INTERMALTA

Intermalta



InterMalta

“Hacemos más que malta, trabajamos de la mano con cerveceros, destiladores, proveedores, empresas, organismos oficiales y agricultores para crear los mejores productos”

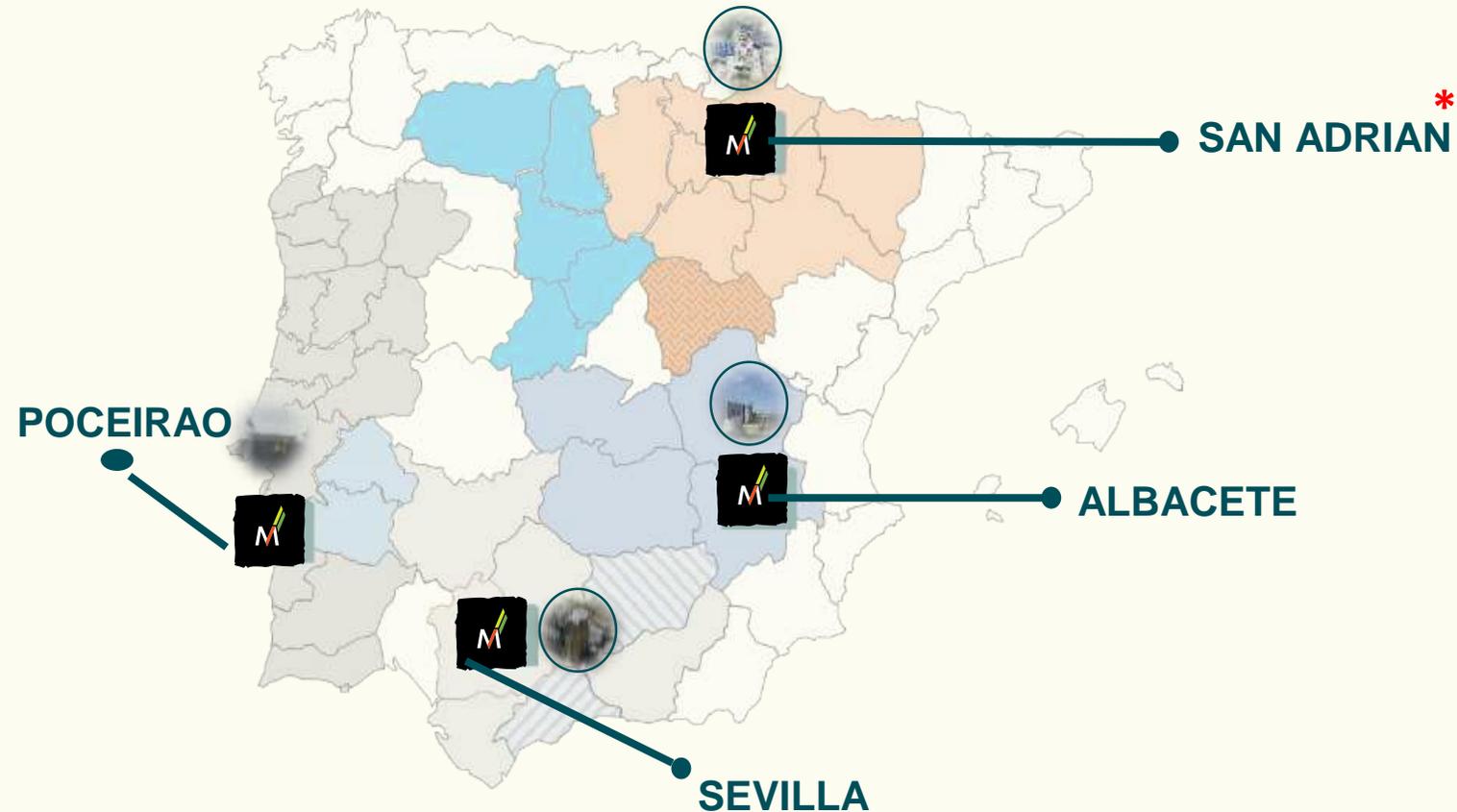
Líder del mercado de malta en España

Más de 45 años de experiencia

4 malterías → 390Ktm malta → 450Ktm*

Cebada nacional → 550 Ktm → 700Ktm*

Proyectos de investigación, desarrollo y promoción de cebada malta



2

**PROYECTO
In-BAR**

“Las necesidades y exigencias de la industria agroalimentaria van cambiando”



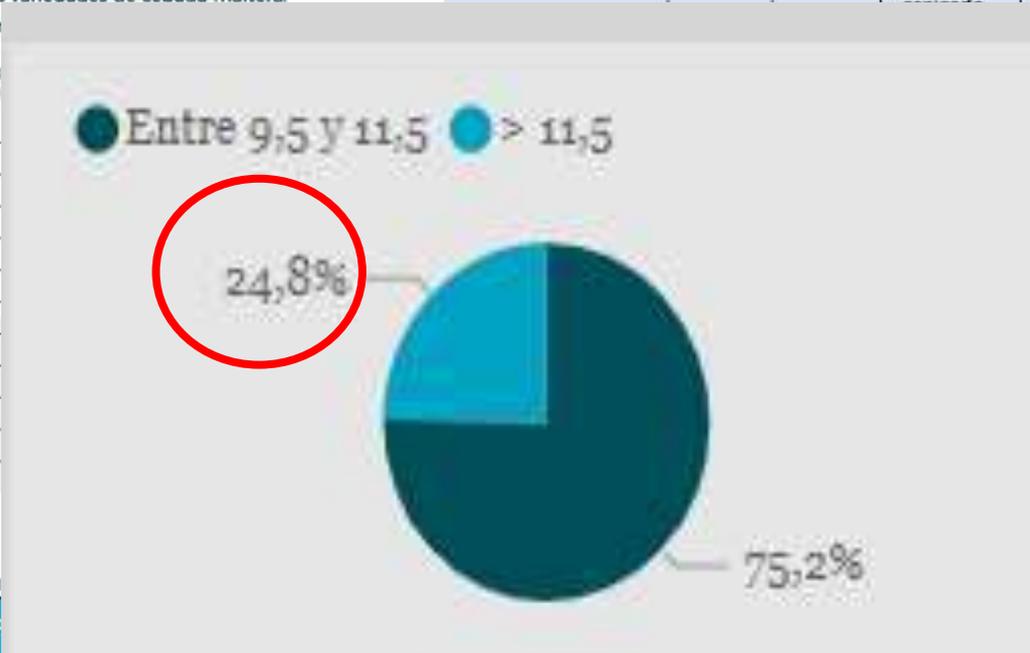
“Optimizar la **calidad de cebada maltera para la industria**, buscando un **10% de proteína en grano sin afectar a la producción** y buscando una **reducción de emisiones CO₂equ** que permitan **valorizar aún más la cosecha**”



“Exceso de fertilización en cebada malta”

TABLA 11
Fecha de espigado, rendimiento e índices de calidad de las variedades de cebada maltera.
Ensayo de Cabezavaca (Secar)

Variedad	Fecha de espigado	Rdta. (kg/ha)	P. especif (kg/hl)	Peso de 1.000 granos (g)
Tungsten	17/04	5.024	72,5	47,4
Lexy	16/04	4.391	70,8	44,4
Yoda	15/04	4.332	73,2	45,8
LG Flamenco	16/04	4.181	68,9	44,5
LG Belcanto	17/04	4.172	68,9	42,9
SY Solar	16/04	4.151	71,9	47,0
RGT Planet	17/04	3.620	70,2	41,8
RGT Orbiter	17/04	3.600	70,4	46,1
Media		4.184	70,8	45,0
mds (5%)		434	ns	ns
mds (1%)		582	ns	ns
CV (%)		8,9	1,6	4,2

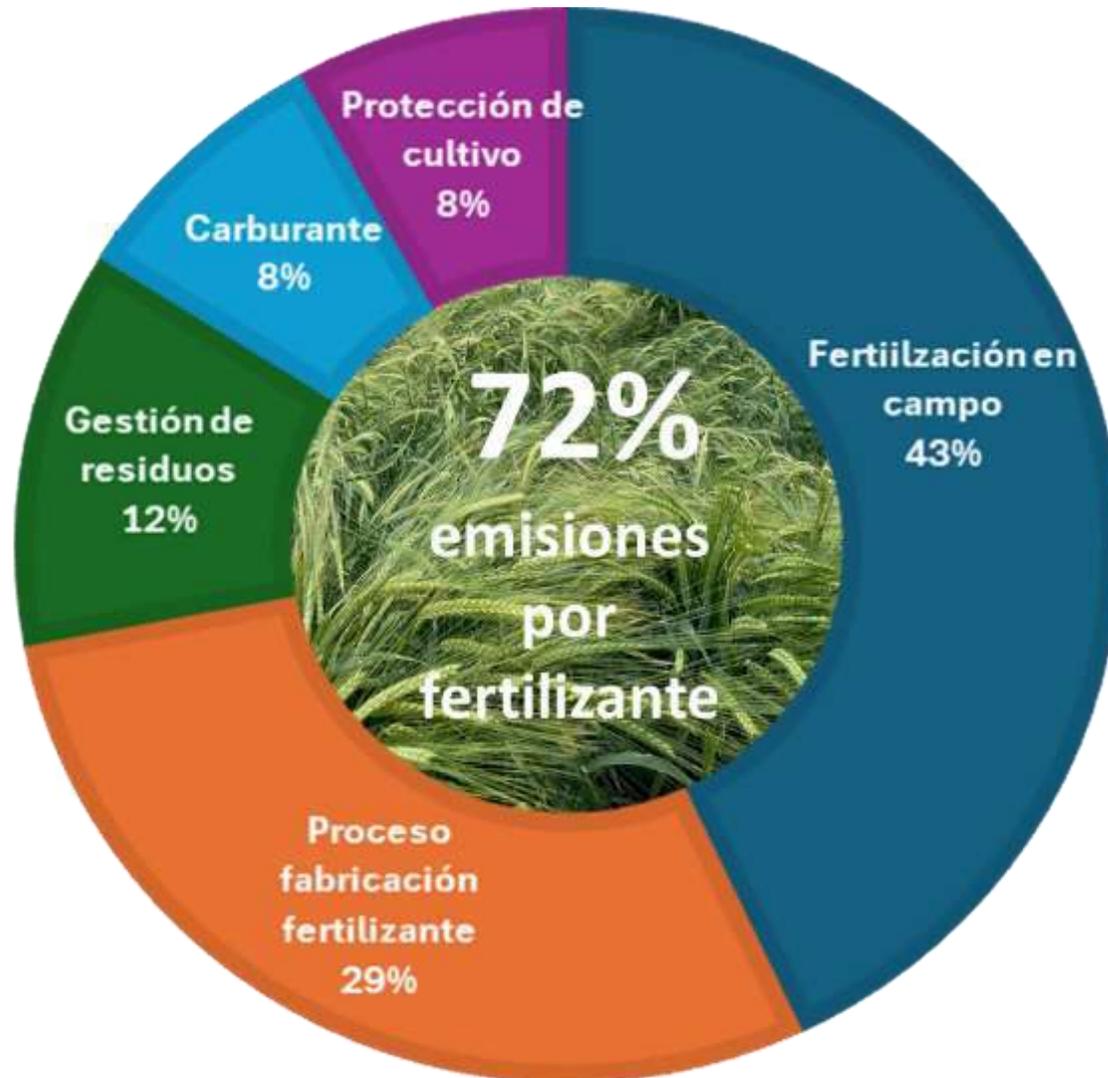


Variedad	Had	Pe	Fecha	Helminthos %	Peso 1000 semillas (gramos)	Proteína s.s.s	c 2,2	% EG	IG	
10					46,6	12,45				
10					40,4	14,70				
10					43,60	14,60				
10					43,6	14,48				
10					39,72	15,38				
10					47,84	12,78				
10					43,60	15,21				
10					46,72	15,20				
10					41,8	14,06				
10					46,84	14,01				
10					45,76	14,01				
10					46,56	14,75				
10					45,24	12,18	14,6	94,9	7,0	
10					40,44	15,03	17,7	93,8	6,4	
10					44,76	14,51	14,4	96,5	7,2	
43,6	12,5	43,9	71,5				14,7	96,0	7,5	
48,8	12,6	48,6	74,1				14,8	94,3	7,7	
47,6	12,9	45,0	73,0				13,9	93,8	6,8	
45,5	13,0	49,5	71,6				16,2	94,7	7,1	
44,8	12,7	40,2	69,7				14,0	97,3	7,6	
45,7	12,8	46,1	74,0				13,6	92,8	6,9	
44,9	12,6	47,4	73,5				13,4	95,6	7,4	
42,9	12,6	45,6	69,5				18,6	93,3	6,9	
46,6	12,4	43,4	73,4				15,1	96,5	7,5	
44,7	12,2	46,8	72,5				16,1	96,3	7,5	
87,6	11,4	67,9	72,5				12,8	94,9	6,8	
96,6	11,3	67,8	72,1	45,5	12,6	44,5	72,1	15,0	95,1	7,2
ns	ns	1,5	2,2	0,3	5,6	ns	ns	ns	0,7	
ns	ns	ns	2,9	ns	ns	ns	ns	ns	0,9	
11,2	3,3	2,0	4,5	3,6	11,9	6,2	26,2	3,6	8,6	

Resultados Ensayo Nuevas Variedades Ranch

Variedades	Plantas/m ²	Espigas/m ²	Long. espigas (cm)	Días al 50% de espigado	Altura (cm)	Oidido (%)	Proteína (g/kg)	Proteína (g/kg)	Proteína (g/kg)	Proteína (g/kg)			
CHRONICLE (T)	240	540	9	97	77	0	60	0	-	12,6	61,7	-	6.296
FLORENCE	215	740	8	97	78	0	60	0	-	11,9	59,9	-	6.342
KWS THALIS	220	520	8	94	75	0	60	0	-	12,2	63,2	-	5.796
LEXY	165	485	9	97	78	0	70	0	-	11,5	60,3	-	6.182
LG ANDANTE	185	475	9	98	81	0	50	0	-	13,1	63,9	-	6.547*
LG FLAMENCO	330	655	10	97	75	0	70	0	-	11,8	69,9	-	7.186*
PEWTER (T)	340	545	9	97	75	0	70	0	-	12,8	61,5	-	5.995
RGT DEMETER	195	735	9	98	78	0	70	0	-	13,9	60,9	-	6.723*
RGT PLANET (T)	205	610	8	94	75	0	70	0	-	12,1	62,4	-	6.142
RGT SKYLAB	220	565	7	97	77	0	30	0	-	11,3	63,2	-	7.324*
RGT ECLIPSE	195	525	9	95	80	0	50	0	-	11,8	62,9	-	6.601*
YODA	290	605	10	94	78	0	50	0	-	12,3	61,8	-	6.501*

“Agricultura es el 23% de las emisiones de CO2 de la cadena de valor de la cerveza”





Proyecto de InterMalta que permita desarrollar el cultivo de cebada maltera bajo agricultura regenerativa

Step 1
Cebada Sostenible

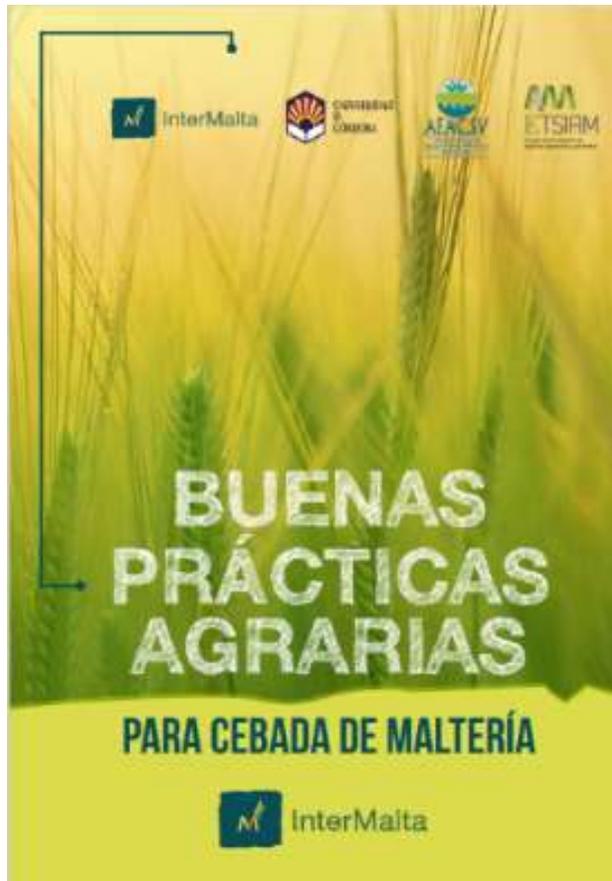
Step 2
Cebada baja en Carbono

Step 3
Cebada bajo agricultura regenerativa

Transición hacia una agricultura “regenerativa”



Desarrollo del cultivo de cebada maltera con bajas emisiones de CO2



Definición línea base. Zonas



Cálculo de emisiones con CFT



Selección Buenas Prácticas (BPAs)



Elaboración Manual BPAs

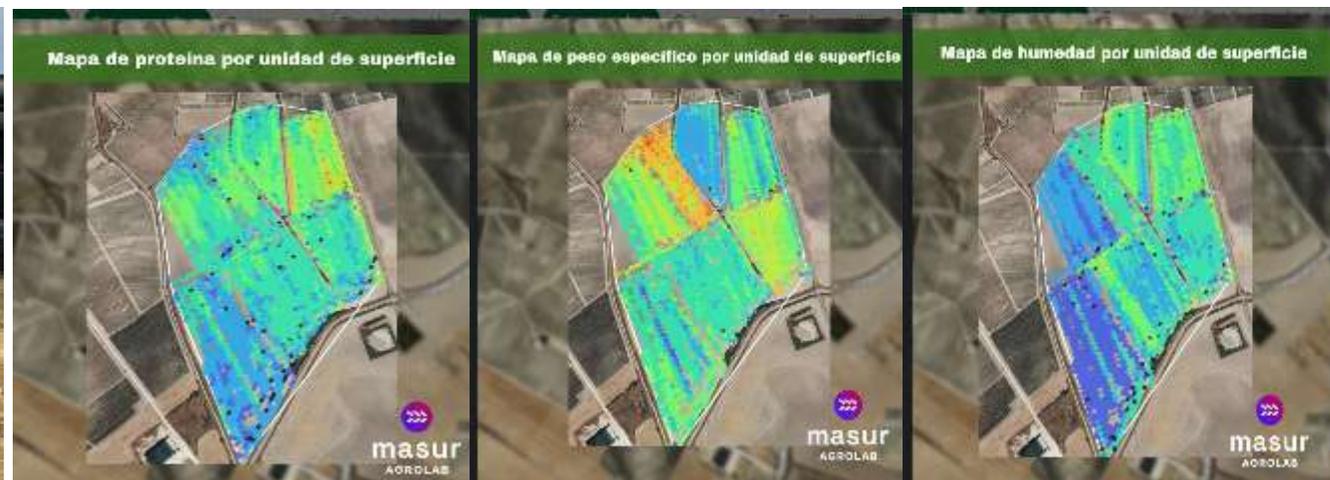


Análisis plataforma Cool Farm Tool



Protocolo verificación

“Es una realidad, primera finca cosechada en España en Jerez de la Frontera”



- Superficie. 40 has
 - Siembra Directa
 - Agricultura precisión
 - Rendimiento. 3.425 Kg/ha
 - Abonado de Fondo. Inhibidor 140 kg/ha (35 UFN)
 - Abonado de Cobertera. Inhibidor. 200 kg/ha (48 UFN)
 - Uso de diferentes bioestimulantes.
 - Las emisiones en la Finca COS 24 han sido de 458,9 Kg CO₂/ha:
- ↓ vs base **54%** kg CO₂/ha.
- ↓ **23%**.

“Es una realidad, con más de 50 agricultores, más de 2.500 hectáreas, más de 10.000 Tm de cebada baia en emisiones”



6.397,96 kg/ha



158,77 UFN /ha



1.865,58 kg CO₂ eq/ha



20%



48%



126,85 UFN /



961,01 kg CO₂ eq/ha

92% proviene del uso racional y eficiente del fertilizante

“La colaboración público privada es clave para InterMalta”

IFAPA

Instituto de Investigación y
Formación Agraria y Pesquera

Red
ARAX
RED ARAGONESA DE CULTIVOS
EXTENSIVOS Y LEGUMINOSAS



“El objetivo es optimizar la calidad maltera, buscando un 10% de proteína en grano sin afectar a la producción y buscando una reducción de emisiones que permitan valorar aún más la cosecha”



“Optimizar la calidad de cebada maltera para la industria”

DISEÑO ESTADÍSTICO

- Bloques al azar con 4 repeticiones

PARCELA ELEMENTAL

- 12 m² útiles

DENSIDAD DE SIEMBRA

- 330 semillas /m² Cebadas

VARIEDAD

- RGT PLANET

TRATAMIENTOS

- 10 TESIS A PROPUESTA DE CASAS COMERCIALES

ESTRATEGIA	FONDO (08/01/2024)	COBERTERA 1 (08/02/2024)	COBERTERA 2 (20/02/2024)	COBERTERA 3 (01/03/2024)
YARA	YaraMila Balance 250 kg/Ha	AMIDAS 200 kg/Ha		
YARA-TRIFERSA	YaraMila Balance 250 kg/Ha	Amylis + Baseos (2-3 hojas.- 0.5 l/ha)		N-Leaf (inicio de encañado 0.5 l/ha)
TIMAC	Decoder (14-10-0) +2 Mg +29 S +3 CaO (300 kg/ha)	Sulfammo 23 Npro (200kg/ha)		
TIMAC AGRICOSUR	Decoder (14-5-9)+ 2 Mg +21 S (300 kg/ha)	Sulfammo 23 Npro (200kg/ha)		
FERTINAGRO	Germnador de semilla Azon (1 litro /200 kg semilla) + Renovation fuerza máxima N-Rhizotech (100 kg/ha)	300 kg/ha de Renovation Fuerza Actibion 26/46 + 1 kg/ha de Superbia Azon en post emergencia		
FERTINAGRO-AGROINNOVA	Germnador de semilla Azon (1 litro /200 kg semilla) + Renovation fuerza máxima N-Rhizotech (100 kg/ha)	240 kg/ha de Renovation Fuerza Actibion 26/46	75 gramos/ha de Veradyn	
EUROCHEM	Entec 25-15 (250 kg/ha)	Entec EVO 24 (225 kg/ha)		
EUROCHEM - FITESA	Entec 25-15 (250 kg/ha)	Entec EVO 24 (150 kg/ha) + IBNP (1 kg/ha.- BBCH 11-12)		
FERTIBERIA	SulfActive 8-20-5 (6-2-25) 300 kg/ha	NSA 26% SDCD Impact 0.- 300 kg/ha	TRICAT (3 l/ha)	
FERTIBERIA -20%	SulfActive 8-20-5 (6-2-25) 240 kg/ha	NSA 26% SDCD Impact 0.- 240 kg/ha	TRICAT (3 l/ha)	

N	Producción(kg/ha)	Peso Especifico(kg/hl)	Prot. %	Hum. %	> 2,5	< 2,2	UN	UN/T	% RED
YARA 1	4.742,50	62,30	12,03	10,90	77,18	5,50	132,5	27,94	
YARA 2	4.826,46	65,53	11,23	10,90	81,73	4,38	52,5	10,88	-61%
TIMAC 1	4.633,13	64,50	12,25	10,88	75,20	5,78	88	18,99	
TIMAC 2	4.558,13	63,83	12,35	10,80	76,10	6,08	88	19,31	2%
FERTINAGRO 1	4.577,29	64,33	11,58	10,83	78,80	5,00	71	15,51	
FERTINAGRO 2	4.529,58	62,95	11,90	10,85	78,05	5,10	60	13,25	-15%
EUROCHEM 1	4.588,33	63,43	11,78	10,95	78,93	5,20	116,5	25,39	
EUROCHEM 2	4.775,83	65,43	10,95	10,90	83,50	3,90	98,5	20,62	-19%
FERTIBERIA 1	4.941,67	61,40	11,55	10,88	81,15	4,23	102	20,64	
FERTIBERIA 2	4.619,58	62,80	11,55	10,93	77,03	5,73	81,6	17,66	-14%
MEDIA	4.679,25	63,65	11,71	10,88	78,77	5,09	89,06	19,02	



N	Producción(kg/ha)	Peso Especifico(kg/hl)	Prot. %	Hum. %	> 2,5	< 2,2	UN	UN/T	% RED
YARA1	1%	-2%	3%	0%	-2%	8%	132,5	27,94	
YARA2	3%	3%	-4%	0%	4%	-14%	52,5	10,88	-61%
TIMAC1	-1%	1%	4%	0%	-5%	14%	88	18,99	
TIMAC2	-3%	0%	5%	-1%	-3%	19%	88	19,31	2%
FERTINAGRO1	-2%	1%	-1%	-1%	0%	-2%	71	15,51	
FERTINAGRO2	-3%	-1%	2%	0%	-1%	0%	60	13,25	-15%
EUROCHEM1	-2%	0%	1%	1%	0%	2%	116,5	25,39	
EUROCHEM2	2%	3%	-7%	0%	6%	-23%	98,5	20,62	-19%
FERTIBERIA1	6%	-4%	-1%	0%	3%	-17%	102	20,64	
FERTIBERIA2	-1%	-1%	-1%	0%	-2%	13%	81,6	17,66	-14%

TRATAMIENTO	Plantas/m2	Espigas/m2	Altura (cm)	Long. Espiga (cm)	Helmintos (19/04)	Peso Parcela (kg)	Producción (kg/ha)	Humedad (%)	Peso Especifico	REND (kg/ha) Sin Hdad.	Prot. %	Hum. %	> 2,5	< 2,2
1	193	553	81	10	70	5.691	4743	9.9	62.3	4317	12.0	10.9	77.2	5.5
2	215	579	83	9	70	5.792	4826	10.1	65.5	4384	11.2	10.9	81.7	4.4
3	196	495	82	10	70	5.560	4633	9.8	64.5	4218	12.2	10.9	75.2	5.8
4	194	540	79	10	70	5.470	4558	10.0	63.8	4146	12.4	10.8	76.1	6.1
5	195	611	83	10	70	5.493	4577	9.9	64.3	4165	11.6	10.8	78.8	5.0
6	206	600	81	10	70	5.436	4530	10.0	63.0	4118	11.9	10.9	78.1	5.1
7	184	546	79	10	70	5.506	4588	10.1	63.4	4167	11.8	11.0	78.9	5.2
8	186	610	82	10	70	5.731	4776	10.1	65.4	4337	11.0	10.9	83.5	3.9
9	198	573	83	10	70	5.930	4942	10.0	61.4	4495	11.6	10.9	81.2	4.2
10	196	600	82	9	70	5.544	4620	10.1	62.8	4196	11.6	10.9	77.0	5.7
CV(%)	11.12	12.15	4.25	13.14				2.73	3.49	5.87	6.28	0.81	5.75	30.66
MDS 5%	NS	NS	NS	NS				NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

3

CONCLUSIONES



- 1. Una fertilización racional y eficiente es posible en cebada malta.***
- 2. Valorizar la cebada malta es una realidad más allá de la prima de maltería.***
- 3. El compromiso de toda la cadena es necesario para el desarrollo de estos proyectos y de la cebada malta baja en emisiones.***





InterMalta

MUCHAS GRACIAS