

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN - Biblioteca



Boletín de información bibliográfica
Sumarios de monografías nº 9
Noviembre 2016

B-3-227

ESPAÑA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Agricultura, alimentación y medio ambiente en España : 2015 / Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

El documento también puede consultarse a texto completo en la página web del Ministerio

1. ECONOMIA AGRICOLA 2. ECONOMIA AMBIENTAL 3. MEDIO AMBIENTE 4. ANALISIS ECONOMICO 5. DATOS ESTADISTICOS 6. ESPAÑA I. TITULO
2000005842

T-6-338

Monserrat Delgado, Antonio

Estrategias fitosanitarias en tomate / Antonio Monserrat Delgado

1. TOMATE 2. CONTROL DE PLAGAS 3. CONTROL DE ENFERMEDADES 4. PROTECCION DE LAS PLANTAS I. TITULO
2000005845

W-4-484

Jornada Informativa "Modernización de regadíos, una cuestión de futuro" (17ª. 2015. Huesca)

Modernización de regadíos, una cuestión de futuro : 17 Jornada informativa. Huesca, 14 de octubre de 2015 / [Comunidad General de Riegos del Alto Aragón]

1. USO DEL AGUA 2. SISTEMAS DE RIEGO 3. MODERNIZACION 4. ARAGON I. Comunidad General de Riegos del Alto Aragón II. TITULO
2000005843

X-3-275.372D

Martins Pontalti, Isadora

Systematic review on practices to prevent and reduce arsenic contamination in rice / Isadora Martins Pontalti

(Internship and final master report / CIHEAM)

En cub.: Master EDAMUS 2014-2016 "Carlo Levi" "Sustainable Management of Food Quality"

1. PROTECCION DE LAS PLANTAS 2. ARROZ 3. TESIS I. TITULO II. SERIE
2000005846

X-3-275.373D

Tasic, Andjela

Food category management / Andjela Tasic

(Internship and final master report / CIHEAM)

En cub.: Master EDAMUS 2014-2016 "Carlo Levi" "Sustainable Management of Food Quality"

1. ALIMENTOS 2. GESTION 3. CLASIFICACION 4. TESIS I. TITULO II.
2000005847

X-3-275.374D

Akbalik, Gokçe

Impact of food safety standards on international trade / Gokçe Akbalik

(Internship and final master report / CIHEAM)

En cub.: Master EDAMUS 2014-2016 "Carlo Levi" "Sustainable Management of Food Quality"

1. SEGURIDAD ALIMENTARIA 2. NORMAS 3. COMERCIO INTERNACIONAL 4. TESIS I.

TITULO II. SERIE

2000005848

X-3-275.375D

Pascari, Xenia

Carry-over of aflatoxins from animal feed to milk / Xenia Pascari

(Internship and final master report / CIHEAM)

En cub.: Master EDAMUS 2014-2016 "Carlo Levi" "Sustainable Management of Food Quality"

1. AFLATOXINAS 2. ALIMENTACION DE LOS ANIMALES 3. FORRAJES 4. LECHE 5. TESIS I.

2000005849

X-3-275.376D

Balas Torres, Francisco Carlos

Firmness QTL analysis in sweet cherry / Francisco Carlos Balas Torres ; [directoras , Ana Wunsch Blanco , Margarita López Corrales , Amy Iezzoni

(Thesis master of science / CIHEAM)

1. PRUNUS AVIUM 2. VARIETADES 3. GENETICA 4. ANALISIS CUALITATIVO 5. TESIS I.

Wunsch Blanco, Ana II. TITULO III. SERIE

2000005850

X-3-945

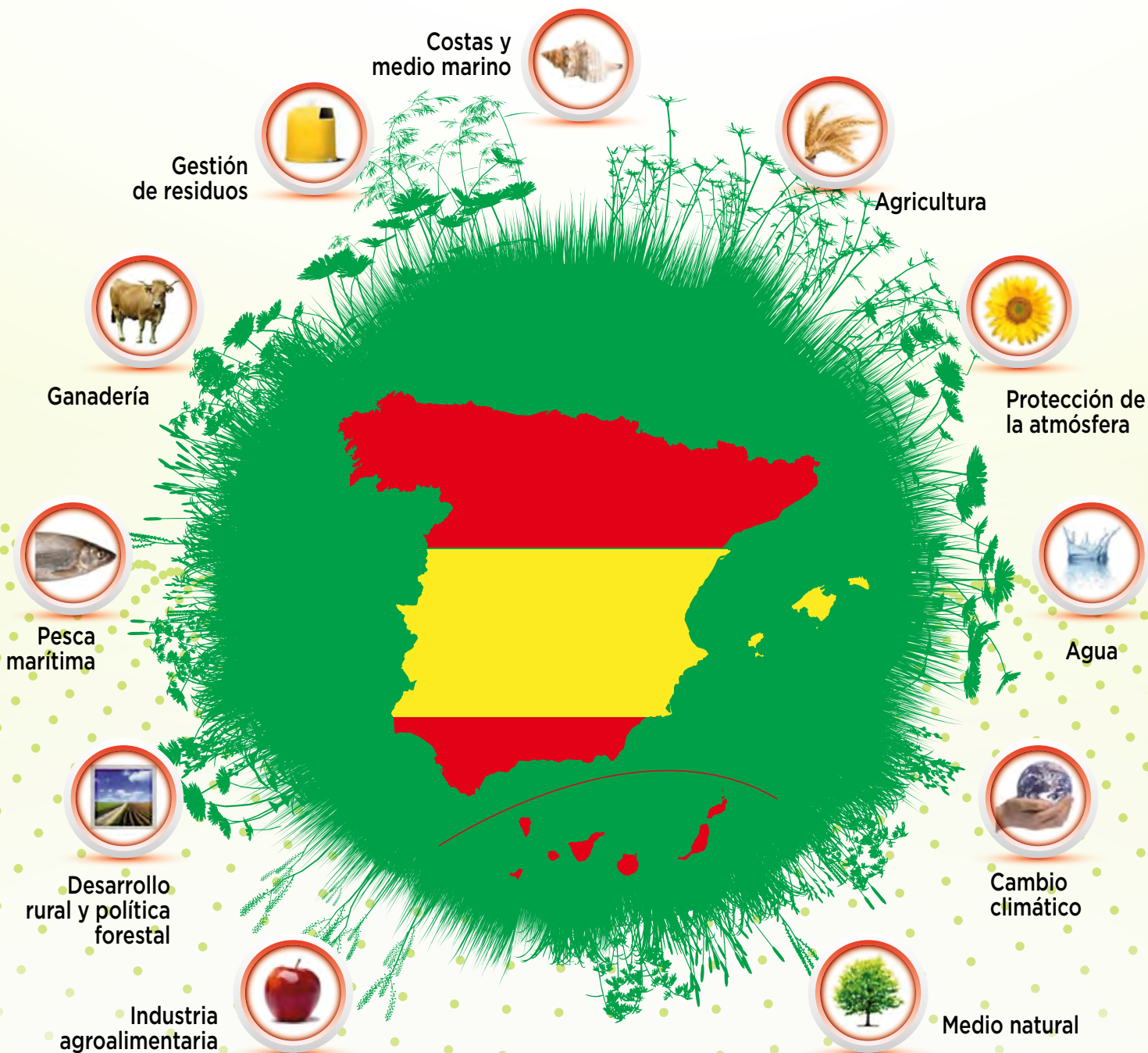
IAMO 2016 / Leibniz Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe

Título tomado de la cubierta

1. POLITICA AGRARIA 2. INVESTIGACION 3. INSTITUCIONES DE INVESTIGACION 4. ALEMANIA I. Leibniz Institute of Agricultural Development in Central And Eastern Europe

2000005844

AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA 2015



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

ÍNDICE

I. Panorama de la agricultura, la alimentación y el medio ambiente	13
A) Balance de actuaciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2015	13
1. Cambio climático	14
2. Calidad y evaluación ambiental	16
3. Costas y medio marino	17
4. Agua	18
5. Medio natural, biodiversidad y Parques Nacionales	20
6. Agricultura	22
7. Ganadería	22
8. Pesca marítima	23
9. Desarrollo rural y política forestal	24
10. Industria alimentaria	28
B) Panorama económico en España	32
1. Resumen de macromagnitudes agrarias	32
2. Actividad, ocupación y paro	32
3. El comercio agroalimentario, forestal y pesquero	33
II. Actividades del Ministerio durante 2015	35
A) Cambio climático	35
1. Adaptación, mitigación y sensibilización	35
2. Mercados de carbono	40
3. Cooperación internacional	43
B) Calidad y evaluación ambiental	46
1. Calidad del aire y medio ambiente industrial	46
2. Residuos	52
3. Evaluación ambiental	55
4. Responsabilidad medioambiental	56
5. Inversiones	57
C) Costas y medio marino	58
1. Costas	58
2. Medio marino	60
D) Agua	64
1. Planificación hidrológica	64
2. Garantía del suministro	66
3. Mejora de la calidad de las aguas	68

4. Gestión del dominio público hidráulico	71
5. Gestión del riesgo en situaciones extremas	74
6. Investigación, desarrollo e innovación	77
7. Programa LIFE	78
8. Estrategia nacional de restauración de ríos	80
9. Reservas naturales fluviales	82
10. Marca agua España	82
E) Medio natural. Parques Nacionales. Fundación Biodiversidad	84
1. Conservación del medio natural.	84
2. Organismo Autónomo Parques Nacionales	90
3. Fundación Biodiversidad	103
F) Agricultura	116
1. Sectores agrícolas	116
2. Medios de producción agrícolas	133
3. Semillas y plantas de vivero	136
4. Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)	143
5. Sanidad e higiene vegetal y forestal.	144
6. Comercio exterior de productos de origen vegetal.	151
G) Ganadería	162
1. Sectores ganaderos	162
2. Medios de producción ganaderos	172
3. Bienestar animal	178
4. Comercio exterior de productos ganaderos.	178
5. Sanidad e higiene animal y trazabilidad	188
6. Laboratorios de sanidad e higiene animal y trazabilidad	210
H) Pesca marítima	219
1. Recursos pesqueros y acuicultura	219
2. Protección de los recursos pesqueros	230
3. Flota pesquera	236
4. Formación profesional náutico-pesquera	242
5. Economía pesquera	243
6. Control e inspección pesquera	247
I) Desarrollo rural y política forestal	252
1. Periodo de programación de desarrollo rural 2007-2013	252
2. Periodo de programación de desarrollo rural 2014-2020	254
3. Otras actuaciones nacionales de desarrollo rural	258
4. Innovación en el medio rural	268
5. Política forestal	270
J) Industria agroalimentaria. AICA	275
1. Calidad alimentaria y laboratorios agroalimentarios	275
2. Actividades de promoción	280
3. La comercialización alimentaria	283
4. Fomento industrial	288
5. Política de calidad agroalimentaria	290
6. Agencia de información y control alimentarios (AICA)	294

K) Fomento de la igualdad de género	298
1. Actuaciones en materia de igualdad en el medio rural.	298
2. Actuaciones en materia de igualdad en el sector pesquero	300
3. Actuaciones en materia de igualdad en el sector público.	301
4. Fomento de la igualdad en los presupuestos	302
III. Desarrollo de la política comunitaria	303
A) Política agraria común.	303
1. Desarrollo de la política agraria común	303
2. Propuestas legislativas	308
3. Fondos europeos agrícolas	312
B) Política pesquera común.	326
1. Aplicación de la reforma de la PPC	327
2. TAC y cuotas	328
3. Actividad negociadora en acuerdos de pesca	329
4. Fondos europeos	330
5. OCM de los productos de la pesca y de la acuicultura.	332
C) Política comunitaria ambiental.	333
1. Propuestas legislativas	333
2. Los fondos europeos y el medio ambiente	336
3. El Ministerio en el marco de la política comunitaria ambiental.	339
D) Proyectos piloto y procedimientos de infracción	342
1. Quejas y procedimientos de infracción en 2015	342
2. Comparación con ejercicios anteriores.	342
IV. Política de rentas e inversiones.	345
A) Renta agraria, seguros agrarios.	345
1. Evolución de la renta agraria	345
2. Precios de la tierra y cánones de arrendamiento rústico	348
3. Seguros agrarios	349
B) Aspectos financieros, presupuestarios, fiscales y Seguridad Social	352
1. Seguridad Social de los sectores agrario y pesquero	352
2. Fiscalidad	362
3. Fuentes de financiación y ayudas.	364
4. Instrumentos financieros e integración del medio ambiente.	369
5. Presupuestos del Ministerio en 2015.	374
V. Normativa. Convenios. Relaciones institucionales. Fundaciones.	385
A) Normativa	385
B) Convenios de colaboración	387
1. Convenios de colaboración con comunidades autónomas	387
2. Convenios de colaboración con entidades públicas y privadas.	387
C) Órganos colegiados	389
1. Conferencias sectoriales.	389
2. Consejos de ámbito estatal.	392

3. Otros órganos de coordinación	394
4. Relaciones del departamento con entidades públicas o privadas.....	401
D) Relaciones competenciales con las comunidades autónomas	403
E) Protectorado de fundaciones del Ministerio	404
1. Actividad de registro de fundaciones durante 2015	404
2. Traslado de competencias a protectorado y registro únicos.....	404
F) Autoridad nacional de supervisión de los servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea	405
VI. Proyección internacional del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ..	407
A) Representación ante organizaciones internacionales	407
1. Naciones Unidas	407
2. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	415
3. Organización Mundial del Comercio (OMC)	417
4. Otras organizaciones en materia de agricultura y alimentación	419
5. Otras organizaciones en materia de medio ambiente	422
B) Convenios internacionales.....	430
1. Convención Marco de NU sobre el Cambio Climático.....	430
2. Convenio de Diversidad Biológica	430
3. Convención de NU de Lucha Contra la Desertificación.....	431
4. Convenio de Berna	432
5. Convenio de Bonn.....	432
6. Convenio CITES	432
7. Convenio de Basilea	433
8. Convenio de Ginebra.....	433
9. Convenio de Estocolmo.....	434
10. Convenio de Minamata sobre el mercurio.....	434
11. Convenio de Helsinki	434
12. Convenio de Viena	435
13. Convenio de Rotterdam.....	435
14. Protocolo sobre PRTR	435
15. Enfoque estratégico para la gestión de químicos.....	435
16. Convenio de Albufeira	436
17. Memorandos de entendimiento y programas de intercambio	437
C) Representación bilateral ante determinados países	439
1. Alemania	439
2. Argentina	439
3. Brasil.....	440
4. Canadá	441
5. China.....	442
6. Costa Rica, Centroamérica y Caribe.....	442
7. Estados Unidos	444
8. Francia	445
9. Italia	446
10. Marruecos	447
11. Mauritania	448

12. México	449
13. Reino Unido e Irlanda	449
14. Rusia	450
VII. Gestión de la documentación, información y participación	453
A) La plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero	453
B) Mediateca	455
C) Archivos y bibliotecas centrales del Ministerio	457
1. Servicio de archivos	457
2. Servicio de documentación	458
D) Actividad editorial	461
E) Información estadística	464
1. Evolución de la producción estadística	464
F) Las oficinas de información al ciudadano	466
1. La Oficina de Información Agroalimentaria	466
2. Oficina de Información Ambiental	471
G) El Área de Análisis y Prospectiva	476
1. Publicaciones y documentos de análisis y prospectiva en 2015	476
2. Plan de estudios del Ministerio 2015	477
H) La información en la página web del Ministerio	479
1. Cambios destacados en 2015	479
2. Estadísticas	479
I) Portal de la Transparencia	481
Glosario de siglas	485



17 Jornada
informativa

/// **Modernización
de regadíos,**
*una cuestión
de futuro.*

14 Octubre
2015

/// Huesca
Palacio de Congresos



RIEGOS
del alto aragón

Edita: Comunidad General de Riegos del Alto Aragón

Imprime: Gráficas Alós. Huesca

D.L.: HU- 303/2016

iamo

Leibniz Institute of Agricultural Development
in Transition Economies



2016

Contents

IAMO 2016 – Foreword	3
Introduction	7
Exodus from Kosovo: The factors causing people to leave	11
Employment of migrants in Eastern German agriculture	17
The key functions of local civil society organisations in Czech rural communities: An empirical study	25
How much climate change can Ukrainian wheat production tolerate?	35
The impact of climate change on Russian grain production: Assessing the benefits and damage. Which will prevail in the medium and long-term?	45
Russian pork import ban – Trade diversion and high food prices	51
Eyeglasses and success at school: The case of rural China	59
Visions of the future for rural areas in Georgia: A report on the 2014 PhD study visit	65
IAMO Forum 2015: "Agriculture and Climate Change in Transition Economies"	77
IAMO – A brief portrait	87

T-6 - 338

No. 15337

NM.5845

ESTRATEGIAS FITOSANITARIAS EN TOMATE

ANTONIO MONSERRAT DELGADO



Índice

Prólogo. Dr. Alfredo Lacasa Plasencia	9
Introducción general	11
1. Principios básicos del manejo fitosanitario	13
1.1. Intensidad de plagas y características de la plantación	14
1.2. Planteamientos en el control de plagas	20
1.3. La importancia de la prevención	22
1.4. Las herramientas para el control de plagas	23
1.4.1. Los Productos Fitosanitarios de síntesis (Control químico)	25
1.4.2. Microorganismos y artrópodos beneficiosos (Control biológico)	37
1.4.3. Trampas y feromonas (Control tecnológico)	39
1.4.4. Otros medios de defensa fitosanitaria	42
1.5. La toma de decisiones	43
2. La preparación para una nueva plantación	49
2.1. Medidas de higiene	50
2.2. Solarización y biosolarización	51
2.3. Preparación de las estructuras	62
2.4. Manejo de trampas	66
2.5. El material vegetal	70
3. Insectos y ácaros	73
3.1 Los míridos	74
3.1.1. Generalidades	74
3.1.2. Técnicas de introducción de <i>Nesidiocoris</i>	79
3.1.2.1. Instalación de poblaciones naturales	79
3.1.2.2. Introducción de <i>Nesidiocoris</i> de insectarios a plantaciones definitivas	79
3.1.2.3. Introducción de <i>Nesidiocoris</i> desde otras plantaciones con altas poblaciones	81
3.1.2.4. Introducción de <i>Nesidiocoris</i> a plantas de semillero, previo al trasplante	82
3.1.3. Niveles óptimos de míridos en las plantaciones y su regulación	83
3.2. Las moscas blancas	84
3.2.1 Generalidades	84
3.2.2. Daños	87
3.2.3. Estrategias de manejo	89
3.3. Los pulgones	99
3.3.1. Generalidades	99

3.3.2. Daños.....	100
3.3.3. Estrategias de manejo.....	102
3.4. La polilla del tomate <i>Tuta absoluta</i>	106
3.4.1. Generalidades.....	106
3.4.2. Daños.....	110
3.4.3. Estrategias de manejo.....	112
3.5. Otros lepidópteros.....	124
3.5.1. Generalidades.....	124
3.5.2. Daños.....	128
3.5.3. Estrategias de manejo.....	128
3.6. La araña roja.....	131
3.6.1. Generalidades.....	131
3.6.2. Daños.....	132
3.6.3. Estrategias de manejo.....	133
3.7. El ácaro del bronceado.....	138
3.7.1. Generalidades.....	138
3.7.2. Daños.....	139
3.7.3. Estrategias de manejo.....	140
3.8. Trips “ <i>Frankliniella occidentalis</i> ”.....	144
3.8.1. Generalidades.....	144
3.8.2. Daños.....	145
3.8.3. Estrategias de manejo.....	146
3.9. <i>Liriomyza</i> o submarino.....	150
3.9.1. Generalidades.....	150
3.9.2. Daños.....	151
3.9.3. Estrategias de manejo.....	152
3.10. Otras plagas.....	155
3.10.1. “Plagas secundarias”.....	155
3.10.2. “Plagas foráneas”.....	158
4. Enfermedades fúngicas y bacterianas.....	161
4.1. Los oídios.....	162
4.1.1. Generalidades.....	162
4.1.2. Daños.....	163
4.1.3. Estrategias de manejo.....	165
4.2. <i>Botrytis</i> o Podredumbre gris.....	171
4.2.1. Generalidades.....	171
4.2.2. Daños.....	172
4.2.3. Estrategias de manejo.....	174
4.3. <i>Alternaria</i> y mildiu.....	179
4.3.1. Generalidades.....	179
4.3.2. Daños.....	179
4.3.3. Estrategias de manejo.....	182
4.4. Otras enfermedades fúngicas foliares.....	185

4.5. Enfermedades fúngicas vasculares.....	185
4.5.1. Generalidades.....	185
4.5.2. Daños.....	186
4.5.3. Estrategias de manejo.....	187
4.6. Bacteriosis.....	187
4.6.1. Generalidades y sintomatología.....	187
4.6.2. Estrategias de manejo.....	191
5. Los nematodos.....	193
5.1. Generalidades.....	194
5.2. Daños.....	195
5.3. Estrategias de manejo.....	196
6. Las virosis.....	201
6.1. Virus del bronceado del tomate “TSWV”.....	202
6.1.1. Generalidades.....	202
6.1.2. Daños.....	204
6.1.3. Estrategias.....	206
6.2. Virus de la cuchara o rizado amarillo del tomate “TYLCV”.....	207
6.2.1. Generalidades.....	207
6.2.2. Daños.....	208
6.2.3. Estrategias.....	210
6.3. Virus del mosaico del pepino dulce “PepMV”.....	211
6.3.1. Generalidades.....	211
6.3.2. Daños.....	212
6.3.3. Estrategias.....	214
6.4. Otras enfermedades víricas.....	217
6.4.1. Transmitidas por insectos vectores.....	217
6.4.2. Con otros mecanismos de transmisión.....	220
7. Las fisiopatías.....	223
7.1. Generalidades.....	224
7.2. Necrosis apical.....	225
7.3. Rajado de frutos.....	226
7.4. Quemaduras de sol.....	227
7.5. Quemaduras de cuello.....	227
7.6. Asfixia radicular.....	228
7.7. Fitotoxicidad por herbicidas.....	230
7.8. Otras fitotoxicidades.....	231
7.9. Intumescencias.....	234
7.10. Problemas en la formación del fruto.....	235
7.11. Otras fisiopatías.....	236

8. Control de hierbas	239
8.1. Generalidades.....	240
8.2. Prácticas culturales.....	241
8.3. Escardas manuales.....	242
8.4. Acolchados.....	242
8.5. Métodos térmicos.....	243
8.6. Utilización de herbicidas.....	243
8.7. Posicionamientos de los tratamientos herbicidas.....	245
8.7.1. Tratamientos sobre hierbas emergidas antes de plantar.....	245
8.7.2. Tratamientos en pre-trasplante con herbicidas selectivos de acción persistente.....	246
8.7.3. Tratamientos en post-trasplante.....	246
ANEXOS	249



INTERNSHIP AND FINAL MASTER REPORT

SYSTEMATIC REVIEW ON PRACTICES TO PREVENT AND REDUCE ARSENIC CONTAMINATION IN RICE

Isadora MARTINS PONTALTI

Internship Tutor: Vittorio FATTORI
Internship Host: FAO-Food Safety Department
Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma (Italy)



Institutional Supervisor:
Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza



This work has been publicly defended on 14 September 2016 before the following examining board:

- **M^a Carmelo GARCÍA FLORIA**, Arroceros de Huesca, San Lorenzo del Flumen, Huesca, Spain,
- **Luis Miguel ALBISU AGUADO**, Unidad de Economía Agroalimentaria y Recursos Naturales, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Gobierno de Aragón Zaragoza, Spain,
- **Dunixi GABIÑA ITURRIAGA**, Deputy Director, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza, CIHEAM, Zaragoza, Spain.

Table of contents

1. Introduction.....	5
2. Methodology	6
3. Prevention of arsenic in rice	7
3.1. Planting.....	7
3.1.1. Phytoremediation	7
3.1.2. Low-arsenic crops.....	10
3.2. Water management.....	12
3.3. Soil amendments	16
3.3.1. Iron-containing materials	16
3.3.2. Phosphates.....	17
3.3.3. Silicates	18
3.3.4. Organic materials	19
4. Reduction of arsenic in rice	20
4.1. Processing.....	20
4.2. Preparation	21
5. Conclusion	23
References.....	25
Appendix A – Identified low-As varieties	33
Appendix B – Summary of water management studies.....	34
Appendix C – Summary of Fe-containing amendments studies.....	37
Appendix D – Summary of phosphates amendments studies	38
Appendix E – Summary of silicates amendments studies	39
Appendix F – Summary of organic amendments studies	40



INTERNSHIP AND FINAL MASTER REPORT

FOOD CATEGORY MANAGEMENT

Andjela TASIC

Internship Tutor: Stephane FERRAND
Metro AG, Dusseldorf (Germany)

Institutional Supervisor:
Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza



This work has been publicly defended on 14 September 2016 before the following examining board:

- **José Javier CEBOLLADA CALVO**, Departamento de Gestión de Empresas, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Spain,
- **Luis Miguel ALBISU AGUADO**, Unidad de Economía Agroalimentaria y Recursos Naturales, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Gobierno de Aragón Zaragoza, Spain,
- **Dunixi GABIÑA ITURRIAGA**, Deputy Director, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza, CIHEAM, Zaragoza, Spain.

Contents

1	Introduction	1
1	FOOD SECTOR IN EU	2
1.1	Economic importance of the sector	2
1.2	Turnover per food categories in the food sector	3
2	METRO GROUP.....	6
2.1	International presence	6
2.2	METRO GROUP Strategy	7
2.3	Metro Cash and Carry	8
2.4	CUSTOMERS & BUSINESS.....	9
2.5	Own brands	9
2.6	Sustainability along the supply chain.....	10
2.7	Corporate responsibility	11
3	FOOD CATEGORY MANAGEMENT.....	12
3.1	Definition and concept	12
3.2	Category manager:	13
4	FRESH AND FROZEN DEPARTMENT.....	14
4.1	Fresh and Frozen team	14
4.2	Team activities	15
4.3	Food Categories.....	17
4.4	Tools.....	188
5	PROJECT- Frozen pasta project.....	20
5.1	Introduction	20
5.2	Project description.....	21
5.3	Product introduced	22
5.4	The supplier selection.....	233
5.5	Italy – country with long pasta production tradition	24
5.6	Pasta throughout history.....	24
5.7	Italy: Country with the largest production share in E. U.	25
5.8	Pasta production in EU.....	26
5.9	Pasta consumption.....	28
5.10	Pasta products to be introduced in the assortment.....	30
5.11	Focus countries	300
5.12	Packaging.....	311
5.13	Marketing.....	322

5.14 Project process development:322
6 CONCLUSIONS AND RECCOMENDATIONS344



INTERNSHIP AND FINAL MASTER REPORT

IMPACT OF FOOD SAFETY STANDARDS ON INTERNATIONAL TRADE

Gökçe AKBALIK

Internship Tutor: Markus LIPP
Internship Host: FAO-Food Safety Department
Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma (Italy)



Institutional Supervisor:
Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

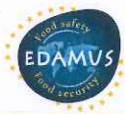


This work has been publicly defended on 14 September 2016 before the following examining board:

- **Agustín ARIÑO MONEVA**, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, Spain,
- **Luis Miguel ALBISU AGUADO**, Unidad de Economía Agroalimentaria y Recursos Naturales, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Gobierno de Aragón Zaragoza, Spain,
- **Dunixi GABIÑA ITURRIAGA**, Deputy Director, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza, CIHEAM, Zaragoza, Spain.

Table of Contents

SECTION 1: FAO and Internship.....	iii
Abbreviations.....	Error! Bookmark not defined.
Introduction.....	1
Organization of the Report.....	2
1. Food and Agriculture Organization of United Nations.....	3
1.1. FAO's Work.....	3
1.2. Strategic Objectives of FAO.....	4
2. Food Safety.....	9
3. FAO Food Safety and Quality Division.....	10
3.1. Capacity Development.....	10
3.2. Scientific Advice.....	11
4. Responsibilities in FAO and Discussion.....	13
References.....	15
SECTION 2: Discussion Paper.....	16
Introduction.....	18
1. Global Food Trade.....	19
1.1. Market.....	19
1.2. WTO SPS Agreement.....	20
1.3. Concerns on Food Safety Standards and Trade.....	21
2. Analysis of the Impact of Food Safety Standards.....	22
2.1. Costs and Benefits of the Food Safety Standards.....	23
2.2. Importance of the Support for Developing Countries.....	25
3. Case Study: Improving Supply of Safe and Quality Livestock and Meat Exported From the Horn of Africa to Middle East and Gulf Countries.....	27
3.1. Market Overview.....	27
3.2. Impacts of The Livestock And Meat Trade Ban From Horn of Africa.....	28
3.3. Changes After Market Reopens.....	29
3.4. Current Situation.....	30
4. Conclusion.....	30
References.....	32



INTERNSHIP AND FINAL MASTER REPORT

CARRY-OVER OF AFLATOXINS FROM ANIMAL FEED TO MILK

Xenia PASCARI

Internship Tutor: Vicente SANCHÍS ALMENAR

Internship Host: Departamento de Tecnología de los Alimentos, Universitat de Lleida
Lleida (Spain)



Universitat de Lleida

Institutional Supervisor:

Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza



CIHEAM
IAM ZARAGOZA

This work has been publicly defended on 14 September 2016 before the following examining board:

- **Agustín ARIÑO MONEVA**, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, Spain,
- **Luis Miguel ALBISU AGUADO**, Unidad de Economía Agroalimentaria y Recursos Naturales, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Gobierno de Aragón Zaragoza, Spain,
- **Dunixi GABIÑA ITURRIAGA**, Deputy Director, Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza, CIHEAM, Zaragoza, Spain.

Table of Contents

Abstract.....	4
List of tables.....	6
List of figures.....	7
Introduction.....	8
1. Definition	8
2. Health implications and toxicity	10
3. Aflatoxins	12
3.1 <i>Fungi producers of aflatoxins</i>	12
3.2 <i>Physiology of A. flavus and A. parasiticus</i>	13
3.3 <i>Occurrence in food products and commodities</i>	13
3.4 <i>Types of contamination</i>	14
3.5 <i>Milk value chain and preventive measures against aflatoxins' contamination</i>	15
3.6 <i>Cases of milk contamination with aflatoxins in the world</i>	18
4 EU and US regulations concerning aflatoxins level in animal feed and milk	20
Background	20
Materials and methods.....	21
1. Samples and strains	21
2. Aflatoxin analysis in forage	23
3. Aflatoxin analysis in milk	23
4. Forage mycobiota	24
4.1 <i>Fungal count</i>	24
4.2 <i>Fungal population</i>	24
5. Ecophysiological study of A. flavus and A. parasiticus	24
5.1 <i>Experimental design</i>	24
5.2 <i>Fungal growth</i>	25
Results and discussions.....	26
1. Aflatoxin analysis in forage and milk	26
2. Forage mycobiota	28
3. Ecophysiological study of A. flavus and A. parasiticus	31
3.1 <i>Fungal growth</i>	31
3.2 <i>Aflatoxin synthesis</i>	33
Conclusion.....	36
Bibliography.....	37
Appendix 1: Culture mediums composition.....	43



Thèse / Thesis
requisse pour l'obtention du Titre *submitted for the Degree of*
Master of Science

FIRMNESS QTL ANALYSIS IN SWEET CHERRY

Francisco Carlos BALAS TORRES

Zaragoza, October 2016

**Institut Agronomique Méditerranéen de
Mediterranean Agronomic Institut of
Zaragoza**

**Université de Lleida
*University of Lleida***

GENERAL INDEX

1. INTRODUCTION AND OBJECTIVES	1
1.1. The species.....	1
1.1.1. Taxonomy.....	1
1.1.2. Botany.....	1
1.1.3. Reproductive biology	1
1.2. The crop	2
1.2.1. History	2
1.2.2. Breeding	3
1.3. Sweet cherry production in Spain.....	3
1.3.1. Germplasm resources	3
1.3.2. Production.....	4
1.3.3. Economic interest and trade	5
1.4. Objectives	7
2. LITERATURE REVIEW.....	9
2.1. Marker assisted selection (MAS) in sweet cherry	9
2.1.1. Molecular markers.....	9
2.1.2. Single Nucleotide Polymorphisms	9
2.1.3. Genetic maps	11
2.1.4. Traits for MAS	12
2.2. Breeding for fruit quality in sweet cherry.....	13
2.2.1. Fruit quality	13
2.2.2. Size, weight, firmness.....	13
2.2.3. The cultivar Ambrunés	14
3. MATERIAL AND METHODS	17
3.1. Plant material	17
3.2. Phenotyping of fruit weight, size and firmness	17
3.3. Statistical analysis and estimation of heritability.....	17
3.4. DNA extraction and quantification.....	18
3.5. SNP genotyping	18
3.6. SNP analysis	19
3.7. Linkage map construction.....	19

3.8.	QTLs analysis	20
4.	RESULTS.....	21
4.1.	Trait analysis.....	21
4.1.1.	ANOVA, distribution and heritability	21
4.1.2.	Correlation of traits.....	23
4.2.	SNP analysis	24
4.2.1.	GenomeStudio®	24
4.2.2.	ASSIsT	25
4.3.	Linkage mapping	25
4.3.1.	Parental maps.....	25
4.3.2.	Consensus map	26
4.4.	QTL analysis.....	31
4.4.1.	Permutation test.....	31
4.4.2.	Firmness QTLs	31
5.	DISCUSSION	37
5.1.	Fruit weight, size and firmness	37
5.2.	Linkage mapping	39
5.3.	Firmness QTLs	40
6.	CONCLUSIONS	43
7.	BIBLIOGRAPHY	45
8.	ANNEXES	55
	Annex 1	55
	Annex 2.....	59
	Annex 3.....	61
	Annex 4.....	65
	Annex 5.....	73
	Annex 6.....	79
	Annex 7.....	83
	Annex 8.....	89
	Annex 9.....	97
	Annex 10.....	99

TABLE INDEX

1. INTRODUCTION AND OBJECTIVES

Table 1.1.....1

2. LITERATURE REVIEW

Table 2.1.....12

Table 2.2.....14

3. MATERIAL AND METHODS

Table 3.1.....17

4. RESULTS

Table 4.1.....21

Table 4.2.....24

Table 4.3.....25

Table 4.4.....26

Table 4.5.....26

Table 4.6.....27

Table 4.7.....31

Table 4.8.....34

