

**Centro de Investigación y Tecnología  
Agroalimentaria de Aragón.  
BIBLIOTECA**

# **BOLETÍN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA**



**Sumarios de PUBLICACIONES SERIADAS  
SEPTIEMBRE 2005**

**C6766**

**KORPELA, Ilkka**

Individual tree measurements by means of digital aerial photogrammetry / Ilkka Korpela  
(Silva Fennica Monographs, ISSN 1457-7356 ; 3/2004)

1. FOTOGRAMETRIA 2. RECONOCIMIENTO AEREO 3. IMAGENES 4. ARBOLES 5.  
MEDICION I. TITULO II. SERIE  
2000001712

**C6767**

GUIDELINES for the application of best environmental practices (BEPs) for the rational use of  
fertilisers and the reduction of nutrient loss from agriculture for the mediterranean region  
(MAP Technical reports series, ISSN 1011-7148 ; 143)

1. CONTAMINACION 2. NUTRIENTES 3. ABONOS 4. CONTROL DE LA CONTAMINACION  
5. REGION MEDITERRANEA I. SERIE  
2000001713

**C6768**

STORED rice insect pests and their natural enemies in Thailand / Hayashi, T. ... [et al.]  
(JIRCAS International Agriculture Series, ISSN 1341-3899 ; 13)

1. ARROZ 2. ALMACENAMIENTO 3. PLAGAS DE PRODUCTOS ALMACENADOS 4.  
TAILANDIA I. HAYASHI, T. II. SERIE  
2000001714

**C6769**

**FAN, Shenggen**

Road development, economic growth, and poverty reduction in China / Shenggen Fan and Connie  
Chan-Kang  
(Research report / IFPRI ; 138)

1. DESARROLLO ECONOMICO 2. CARRETERAS 3. INFRAESTRUCTURA 4. POBREZA 5.  
POLITICA ECONOMICA 6. CHINA I. TITULO II. SERIE  
2000001715

**C6770**

**SKOUFIAS, Emmanuel**

PROGRESA and its impacts on the welfare of rural households in Mexico / Emmanuel Skoufias  
(Research report / IFPRI ; 139)

1. POBREZA 2. POLITICA SOCIAL 3. POLITICA DE DESARROLLO 4. MEXICO I. TITULO II.  
2000001716

**C6771**

**BRAUN, Joachim von**

Agriculture, food security, nutrition and the millennium development goals / Joachim von Braun,  
M.S. Swaminathan, and Mark W. Rosegrant  
(Essay / IFPRI)

1. AGRICULTURA 2. SEGURIDAD ALIMENTARIA 3. NUTRICION HUMANA 4. POLITICA  
DE DESARROLLO 5. DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL I. TITULO II. SERIE  
2000001717

**C6772**

SCIENCE and poverty : an interdisciplinary assessment of the impact of agricultural research / Ruth  
Meinzen-Dick... [et al.]  
(Food policy report / IFPRI)

1. POBREZA 2. INVESTIGACION 3. POLITICA DE INVESTIGACION 4. CAMBIO SOCIAL I.  
MEINZEN-DICK, Ruth II. SERIE  
2000001718

**C6773**

DROUGHT preparedness and mitigation in the mediterranean : analysis of the organizations and institutions : results of the research carried out within the MEDROPLAN project ("Mediterranean drought preparedness and mitigation planning"), contract No. ME8/AIDCO/2001/0515/59770-027 of the Euro-mediterranean regional programme for local water management of the European Commission / scientific editors, A. Iglesias, M. Moneo

(Options mediterraneennes. Serie B: Etudes et recherches, ISSN 1016-1228 ; 51)

1. SEQUIA 2. GESTION 3. DISPONIBILIDAD DEL AGUA 4. CONSERVACION DE AGUAS 5. PLANIFICACION 6. REGION MEDITERRANEA 7. GOBIERNO I. IGLESIAS, A. II. SERIE  
2000001719

**C6774**

VALOR añadido y pesca en Andalucía : año 2003 / dirección facultativa, Ignacio Palacios Esteban ; autores, Antonio Galisteo Delgado, Félix González Pérez, Daniel Nieto Guridi

(Pesca y Acuicultura. Recursos Pesqueros / Junta de Andalucía)

1. PESCA 2. DATOS ESTADISTICOS 3. ANDALUCIA I. PALACIOS ESTEBAN, Ignacio II. GALISTEO DELGADO, Antonio III. SERIE  
2000001720

**C6775**

**SANCHEZ-MANTERO SAEZ, Antonio**

Un Invernadero en el campo de Níjar : 25 años de cultivo / Antonio Sánchez-Mantero Sáez, Alfonso del Olmo López

(Agricultura. Horticultura / Junta de Andalucía)

1. INVERNADEROS 2. CULTIVO DE HORTALIZAS 3. HORTICULTURA 4. HISTORIA 5. ALMERIA 6. DATOS ESTADISTICOS 7. HORTALIZAS I. TITULO II. SERIE  
2000001721

6766  
NºM 1712

---

# SILVA FENNICA

Monographs 3 · 2004

---

Ilkka Korpela

## **Individual Tree Measurements by Means of Digital Aerial Photogrammetry**



---

The Finnish Society of Forest Science  
The Finnish Forest Research Institute



# Contents

---

Definitions.....	5
List of symbols.....	6
1 Introduction.....	7
1.1 Framework.....	7
1.2 Motivation and aims.....	7
1.3 Survey of the use of aerial photographs for forestry.....	9
1.3.1 Discernibility of trees in aerial photographs.....	10
1.3.2 Tree allometry.....	10
1.3.3 Measurement accuracy of crown width and tree height.....	11
1.3.4 Tree species recognition using aerial photographs.....	12
1.3.5 Individual tree detection and positioning.....	13
1.3.6 Development of photogrammetry.....	15
1.4 Geometry of aerial photography and photographs.....	16
1.4.1 Sensor geometry and perspective mapping.....	16
1.4.2 Image-object-sun angular orientation.....	17
1.4.3 Correspondence problem.....	18
1.4.4 Multiple image-matching.....	19
1.5 Qualitative analysis of the image chain.....	20
1.5.1 Motivation for a critical examination of task complexity.....	20
1.5.2 Spatial and radiometric properties of analog aerial photographs.....	20
1.5.3 Digitized aerial photographs.....	21
1.5.4 Scale.....	21
1.5.5 Objects to be detected – individual trees.....	22
1.5.6 Scene constancy – stand and regional level aspects.....	23
1.6 Outlines for inventory procedures.....	24
2 Material and methods.....	26
2.1 Data.....	26
2.1.1 Field data.....	26
2.1.2 Image data.....	28
2.2 Models for indirect estimation of dbh and stem volume.....	29
2.3 Tree discernibility and manual tree top positioning in 3D.....	30
2.3.1 Manual image-matching using multiple images.....	30
2.3.2 Test set-up for the experiment of tree discernibility.....	31
2.4 Proposed method for semi-automated 3D positioning of tree tops.....	31
2.4.1 Choice of strategy for method development.....	31
2.4.2 Extraction of tree tops from individual images by template matching.....	31
2.4.3 Search for tree tops in the object space.....	34
2.4.4 Quality assessment.....	35
2.4.5 Algorithm.....	36
2.4.6 Measuring the performance.....	40
2.4.7 Set-up for the performance testing experiment.....	42

2.5	Measurement of crown width .....	44
2.6	Tree species recognition.....	44
2.6.1	Spectral classification using multiple images .....	44
2.6.2	Set-up for the species recognition experiment.....	45
2.7	Simulation of photogrammetric stand cruising.....	46
2.7.1	Motivation.....	46
2.7.2	On restrictions and assumptions.....	46
2.7.3	Flow of simulation .....	48
3	Results of the experiments.....	51
3.1	Tree discernibility and manual image-matching of tree tops.....	51
3.1.1	Positioning accuracy of manual image-matching .....	51
3.1.2	Tree discernibility .....	51
3.2	Performance of semi-automated 3D tree top positioning .....	55
3.2.1	Hit-rate best-cases.....	55
3.2.2	Sensitivity to changes in parameters.....	61
3.3	Manual crown width measurements .....	68
3.3.1	Measurement accuracy.....	68
3.3.2	Measurability .....	70
3.4	Tree species classification with simultaneous use of multiple images .....	72
3.5	Simulations of photogrammetric stand cruising .....	73
4	Discussion .....	77
4.1	Tree discernibility.....	77
4.2	Automated 3D tree top positioning and tree height estimation .....	78
4.3	Measurement of crown width .....	79
4.4	Species recognition .....	80
4.5	Photogrammetric single tree measurements in the estimation of stand attributes.....	81
4.6	Costs and applicability.....	81
4.7	Elevation models.....	82
4.8	General conclusions and suggestions for future research .....	83
	Acknowledgements.....	85
	References.....	86





UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME  
MEDITERRANEAN ACTION PLAN



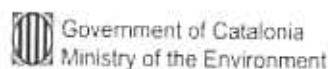
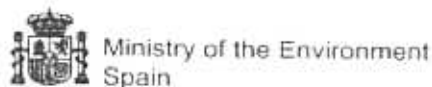
MED POL



**GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF  
BEST ENVIRONMENTAL PRACTICES (BEPs) FOR THE RATIONAL  
USE OF FERTILISERS AND THE REDUCTION OF NUTRIENT LOSS  
FROM AGRICULTURE FOR THE MEDITERRANEAN REGION**



MAP Technical Reports Series No. 143



UNEP/MAP

Athens, 2004

## TABLE OF CONTENTS



1. Introduction and scope of the guidelines .....	1
1.1. Setting the problem .....	1
1.2 Aims and scope of the Guidelines .....	3
2. Main environmental impacts of fertilizers used in agriculture .....	4
3. MAP agricultural systems and chemical fertilizers and organic manure use .....	5
4. Chemical fertilizers and organic manures used in agriculture: sources, characteristics and behaviour .....	6
4.1 Chemical nitrogen fertilizers .....	6
4.2 Organic manures .....	6
5. Best environmental practices management .....	9
5.1 Nutrient management .....	9
5.2 Nutrient air emissions reductions .....	15
5.2.1 Ammonia emission reduction .....	15
5.2.2 Nitrogen oxides emission reduction .....	34
5.3 Fertilizer applications .....	36
5.4 Related side BEPs .....	56
5.5 Specific BEPs for selected agricultural systems .....	62
5.5.1 Intensive vegetable production .....	62
5.5.2 Intensive animal farming rearing systems .....	63
5.5.3 Extensive dryland systems .....	72
5.6 BEPs for areas with excess of nutrients or with high environmental quality ...	73
6. General discussion .....	78
6.1 Introduction .....	78
6.2 Framework for successful BEPs implementation .....	78
6.2.1 Land use planning .....	78
6.2.2 Environmental standards .....	79
6.2.3 Education, training and technical advice .....	79
6.2.4 Awareness of the environmental problems and the socio-economic role of agriculture .....	79
6.2.5 Integral nutrient management .....	80
6.2.6 Nutrient (N, P) related environmental problems and other land degradation processes in MAP countries .....	80
6.3 Retained BEPs .....	80
6.3.1 General aims of the retained BEPs .....	81
6.3.2 Measures to help BEPs adoption by the farmers .....	81
6.3.3 Status of the retained BEPs .....	82
6.3.4 A set of BEPs for each situation and the need for integration .....	82
6.3.5 Technical ceilings and economic paradoxes .....	82



7. References .....	83
• Web links sites consulted to prepare these Guidelines .....	105
Annexes .....	109
Annex 1 Land uses and agricultural production (dryland and irrigated) of MAP countries .....	111
Annex 2 Climatic data of selected meteorological stations of MAP countries ....	121
Annex 3 Irrigated land in MAP countries .....	122
Annex 4 Fertilizer consumption (N, P, K) in MAP countries .....	123
Annex 5 Animal husbandry and concentrated animal operations in MAP Countries .....	125
Annex 6 Good agricultural practices adopted in MAP countries or in other areas with Mediterranean type climate .....	126
Annex 7 Import-export of basic agricultural products in MAP countries.....	128
Annex 8 Effects of water nutrient overloading.....	130
Annex 9 Main situations of water pollution related to the use of agricultural fertilizers and also other ecosystem disturbances.....	132
Annex 10 Processes of ammonia volatilization and NO <sub>x</sub> emission related to the use of agricultural fertilizers .....	139
Annex 11 Glossary.....	141



6768  
Nº 1714

# Stored Rice Insect Pests and Their Natural Enemies in Thailand



Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS), JAPAN  
Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, THAILAND

# Contents (สารบัญ)

Foreword	VII
Preface	IX
Contributors	X
Acknowledgements	XI
Stored Rice Insect Pests (แมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ)	1
<b>Coleoptera (อันดับ Coleoptera)</b>	3
Anobiidae (วงศ์ Anobiidae)	3
<i>Lasioderma serricorne</i>	3
Bostrichidae (วงศ์ Bostrichidae)	4
<i>Dinoderus minutus</i>	5
<i>Rhyzopertha dominica</i>	6
Cucujidae (วงศ์ Cucujidae)	7
<i>Cryptolestes pusillus</i>	8
Curculionidae (วงศ์ Curculionidae)	9
<i>Sitophilus zeamais</i>	9
<i>Sitophilus oryzae</i>	10
Nitidulidae (วงศ์ Nitidulidae)	11
<i>Carpophilus dimidiatus</i>	12
Silvanidae (วงศ์ Silvanidae)	13
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	13
Tenebrionidae (วงศ์ Tenebrionidae)	14



<i>Alphitobius diaperinus</i>	14
<i>Alphitobius laevigatus</i>	15
<i>Tenebrio molitor</i>	16
<i>Latheticus oryzae</i>	17
<i>Tribolium castaneum</i>	19
Trogossitidae (วงศ์ Trogossitidae)	20
<i>Lophocateres pusillus</i>	20
<i>Tenebroides mauritanicus</i>	21
<b>Lepidoptera (อันดับ Lepidoptera)</b>	23
Gelechiidae (วงศ์ Gelechiidae)	23
<i>Sitotroga cerealella</i>	23
Pyralidae (วงศ์ Pyralidae)	24
<i>Corcyra cephalonica</i>	25
<i>Ephestia cautella</i>	26
<b>Psocoptera (อันดับ Psocoptera)</b>	27
Liposcelidae (วงศ์ Liposcelidae)	27
<i>Liposcelis</i> spp.	28
<b>Predators</b>	29
<b>Heteroptera (อันดับ Heteroptera)</b>	31
Reduviidae (วงศ์ Reduviidae)	31
<i>Amphibolus venator</i>	31
<i>Peregrinator biannulipes</i>	32
<i>Vesbius purpureus</i>	33
Joppeicidae (วงศ์ Joppeicidae)	34
<i>Joppeicus paradoxus</i>	34
Anthocoridae (วงศ์ Anthocoridae)	35



<i>Cardiastethus pygmaeus</i>	35
<i>Xylocoris (Arrostelus) flavipes</i>	36
<i>Xylocoris (Proxylocoris) sp. 1</i>	38
<i>Xylocoris (Proxylocoris) sp. 2</i>	38
<b>Parasitoids</b>	40
<b>Hymenoptera (อันดับ Hymenoptera)</b>	44
Chalcididae (วงศ์ Chalcididae)	44
<i>Proconura minusa</i>	44
<i>Proconura caryobori</i>	46
<i>Antrocephalus mitys</i>	47
<i>Notaspidiella clavata</i>	48
<i>Notaspidium thailandicum</i>	49
<i>Hockeria</i> spp.	50
Pteromalidae (วงศ์ Pteromalidae)	52
<i>Theocolax elegans</i>	52
<i>Cerocephala dinoderi</i>	54
<i>Lariophagus distinguendus</i>	55
<i>Anisopteromalus calandrae</i>	57
Bethylidae (วงศ์ Bethylidae)	61
<i>Cephalonomia tarsalis</i>	61
<i>Cephalonomia</i> sp.	62
<i>Plastanoxus</i> sp.	63
<i>Holepyris sylvanidis</i>	64
<i>Holepyris</i> sp.	65
Braconidae (วงศ์ Braconidae)	66
<i>Bracon hebetor</i>	66



Eulophidae (วงศ์ Eulophidae)	67
<i>Aprostocetus (Tetrastichodes) hagenowii</i>	67
Eurytomidae (วงศ์ Eurytomidae)	69
<i>Eurytoma</i> sp.	69
Evaniidae (วงศ์ Evaniidae)	70
<i>Evania</i> sp.	70
<b>Index</b>	<b>71</b>



6769 i  
NºM 1715

# Road Development, Economic Growth, and Poverty Reduction in China

Shenggen Fan  
and  
Connie Chan-Kang



RESEARCH  
REPORT **138**

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE  
WASHINGTON, DC



## Contents

List of Tables	iv
Foreword	v
Acknowledgments	vi
Summary	vii
1. Introduction	1
2. Economic Growth, Regional Development, and Poverty Reduction	3
3. Development of Road Infrastructure	16
4. Infrastructure Development and Poverty Reduction: A Literature Survey	22
5. Conceptual Framework and Model	29
6. Data, Model Estimation, and Results	32
7. Conclusions	46
References	48



# PROGRESA and Its Impacts on the Welfare of Rural Households in Mexico

Emmanuel Skoufias



RESEARCH  
REPORT 139

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE  
WASHINGTON, DC



## Contents

List of Tables	iv
List of Figures	v
Acronyms and Abbreviations	vi
Foreword	vii
Acknowledgments	viii
Summary	ix
1. Background and Program Description	1
2. PROGRESA Seen through an Economic Lens	13
3. The Experimental Design and Information Sources Used to Evaluate PROGRESA	26
4. An Evaluation of PROGRESA's Targeting and Its Impact on Poverty	34
5. Summary of the Methods Used to Evaluate the Impact of PROGRESA	40
6. A Summary of the Findings of the Impact Evaluation and a Cost Analysis of the Program	48
7. Conclusions and Future Policy Considerations	65
Appendix A: Summary of Mexican Anti-Poverty Programs	68
Appendix B: Characteristics of the Localities in the Evaluation Sample	72
Appendix C: On the Impact of PROGRESA on Poverty	75
References	81



INTERNATIONAL FOOD  
POLICY RESEARCH INSTITUTE

*sustainable solutions for ending hunger and poverty*



E S S A Y

---

Agriculture,  
Food Security,  
Nutrition and  
the Millennium  
Development Goals

Essay by

Joachim von Braun, M. S. Swaminathan, and Mark W. Rosegrant



# Agriculture, Food Security, Nutrition and the Millennium Development Goals

In 2000, the member states of the United Nations committed themselves to creating a "more peaceful, prosperous and just world," to "free[ing] our fellow men, women and children from the abject and dehumanizing conditions of extreme poverty," to making "the right to development a reality for everyone," and to ridding "the entire human race from want."

*Are these just more well-meaning words?*

*Perhaps this time they will make a difference, because the joint declaration also set out eight goals—the Millennium Development Goals (MDGs)—and each goal has specific, measurable targets that should*

*be met by 2015. These goals aim to make definite improvements in the lives of the world's poor people, judged, in most cases, against their situation in 1990.*

*The need for accomplishing these goals is immense. Today, 1.1 billion people live on less than one US dollar per day (the internationally recognized poverty threshold)—430 million in South Asia, 325 million in Sub-Saharan Africa, 260 million in East Asia and the Pacific, and 55 million in Latin America. Too many children live lives characterized by hunger and illness, and all too often succumb to early death. Moreover,*

*another 1.6 billion people live on between one and two dollars per day, often sliding temporarily below the one dollar per day threshold. To enable all these people to live in dignity, the eight goals to achieve by 2015 are:*

1. Eradicate extreme poverty and hunger
2. Achieve universal primary education
3. Promote gender equality and empower women
4. Reduce child mortality
5. Improve maternal health
6. Combat HIV/AIDS, malaria, and other diseases
7. Ensure environmental sustainability
8. Develop a global partnership for development.

*These goals are all indispensable and they require complex, coordinated action. But with such an enormous yet essential mandate at hand, how best can we proceed to 2015?*



by Joachim von Braun,  
M. S. Swaminathan,  
and Mark W. Rosegrant



67721

Nº 1718



# **Science and Poverty**

## An Interdisciplinary Assessment of the Impact of Agricultural Research

Ruth Meinzen-Dick  
Michelle Adato  
Lawrence Haddad  
Peter Hazell

International Food Policy Research Institute

Washington, D.C.  
October 2004

# Contents

<b>Acknowledgments</b>	<b>iv</b>
<b>Preface</b>	<b>v</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Seven Case Studies: The Big Picture</b>	<b>2</b>
<b>Technology Adoption: Understanding Farmers' Decisions</b>	<b>4</b>
<b>Dissemination: Why Methods Matter</b>	<b>7</b>
<b>New Agricultural Technologies: Their Real Impacts on Poverty</b>	<b>9</b>
<b>Lessons Learned: Assessing the Impacts of Research on Poverty</b>	<b>16</b>
<b>Lessons for the Design of Future Agricultural Research</b>	<b>18</b>
<b>The Way Forward: Institutional Learning and Change</b>	<b>20</b>
<b>Notes</b>	<b>21</b>





## **Drought Preparedness and Mitigation in the Mediterranean: Analysis of the Organizations and Institutions**

Results of the research carried out within the MEDROPLAN project ("Mediterranean Drought Preparedness and Mitigation Planning"), contract No. ME8/AIDCO/2001/0515/59770 - P027 of the Euro-Mediterranean Regional Programme for Local Water Management of the European Commission

*Scientific editors/Editeurs scientifiques*

A. IGLESIAS, M. MONEO



CIHEAM



EuropeAid Co-operation  
Office  
Euro-Mediterranean  
Regional Programme for  
Local Water Management

## Table of contents

Foreword .....	7
<b>A. IGLESIAS, A. GARRIDO.</b> Methodology for the analysis of the organizations and institutions relevant to drought management and mitigation in the Mediterranean .....	9
<i>Méthodologie pour l'analyse des organisations et institutions intervenant dans la gestion et l'atténuation de la sécheresse en Méditerranée</i>	
<b>N.X. TSIOURTIS.</b> Cyprus .....	25
<i>Chypre</i>	
<b>G. TSAKIRIS, G. CAVADIAS, D. PANGALOU, A. NANOU.</b> Greece .....	49
<i>Grèce</i>	
<b>G. ROSSI, A. CANCELLIERE, G. GIULIANO, S. ALECCI, I. ALBA.</b> Italy .....	65
<i>Italie</i>	
<b>A. OUASSOU, T. AMEZIANE, M. BELGHITI, A. ZIYAD, A. BELHAMD.</b> Morocco .....	105
<i>Maroc</i>	
<b>A. GARRIDO, A. IGLESIAS, L. GARROTE, M. MONEO, A. GÓMEZ, F. FLORES, F. CUBILLO, J.C. IBÁÑEZ, M. FERNÁNDEZ, A. LAPENA.</b> Spain .....	131
<i>Espagne</i>	
<b>M. EL HEDI LOUATI, H.J. MELLOULI, M.L. EL ECHI.</b> Tunisia .....	155
<i>Tunisie</i>	
Authors .....	191
List of participants.....	195







## **VALOR AÑADIDO Y PESCA EN ANDALUCÍA AÑO 2003**

Dirección Facultativa: Ignacio Palacios Esteban

Jefe del Servicio de Comercialización y Transformación Pesquera y Acuícola

Dirección General de Pesca y Acuicultura, Consejería de Agricultura y Pesca

Autores: Antonio Galisteo Delgado

Félix González Pérez

Daniel Nieto Guridi

Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero. Consejería de Agricultura y Pesca

FEBRERO 2005



## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	7
PRÓLOGO .....	9
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	11
REFERENCIAS DEL VAB GENERADO POR EL SECTOR PRIMARIO ANDALUZ.....	17
VAB GENERADO POR EL SECTOR PESQUERO.....	21
VAB GENERADO POR LA FLOTA EXTRACTIVA.....	25
VAB GENERADO POR LAS EXPLOTACIONES ACUÍCOLAS.....	37
CONSIDERACIONES FINALES.....	51



## **UN INVERNADERO EN EL CAMPO DE NIJAR: 25 AÑOS DE CULTIVO**

### **Autores:**

Antonio Sánchez-Mantero Sáez – Ingeniero Técnico Agrícola<sup>1</sup>  
Alfonso Del Olmo López – Ingeniero Agrónomo<sup>2</sup>

### **Dirección y Supervisión:**

Norberto Fernández Mancilla – Ingeniero Agrónomo<sup>3</sup>  
Rafael Cabrera González – Ingeniero Agrónomo

**2.004**

1 Delegación Provincial de Almería de la Consejería de Agricultura y Pesca

2 Inserco Ingenieros S.L.

3 Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de la Producción Agraria



## ÍNDICE

### PRIMERA PARTE: EVOLUCIÓN DE LA AGRICULTURA DEL CAMPO DE NIJAR

#### Capítulo 1 – ANTECEDENTES

1.1 Desarrollo de los invernaderos en la provincia de Almería .....	17
1.2 Contribución de la horticultura intensiva a la Producción Final Agraria de Almería y Andalucía.....	23

#### Capítulo 2 - CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CAMPO DE NIJAR

2.1 - Área Geográfica. ....	35
2.2 - Fisiografía del Campo de Nijar .....	36
2.3 - Climatología. ....	37
2.4 - Hidrografía.....	42
2.5 - Los suelos. ....	42
2.5.1-Morfología y clasificación de los suelos. ....	42
2.5.2- Características físicas y químicas de los suelos. ....	46
2.6 - El agua de riego .....	48
2.6.1- Características de las aguas de riego. ....	48
2.6.2- Manejo del agua de riego. ....	49

#### Capítulo 3 - LA AGRICULTURA EN EL CAMPO DE NIJAR.

3.1 - Reseña histórica. ....	51
3.2 - El siglo XIX y los cambios en el sistema tradicional. ....	54
3.3 - El Campo de Nijar en el siglo XX. ....	57
3.4 - La agricultura tradicional entra en crisis. ....	61
3.5 - El desarrollo de la ganadería en los tiempos antiguos. ....	65
3.5.1- Los aprovechamientos ganaderos en el Campo de Nijar. ....	65
3.5.2- Ganaderos y pastores. ....	67
3.5.3- Los trabajos del pastor tradicional. ....	68



3.6 - La colonización y la transformación de las explotaciones. ....	69
3.6.1-Los inicios de Colonización. ....	69
3.6.2-Organización de la zona regada.....	70
3.6.3-Sistema de cultivo en los primeros años. ....	72
3.6.4-Organización de la gestión y de la comercialización de los productos. ....	73
3.7 - Una nueva agricultura.....	74
3.7.1-La implantación de los parrales y otros frutales. ....	74
3.7.2-El cultivo en enarenado en el Campo de Nijar. ....	77
3.7.3-El trabajo en los enarenados.....	80
3.7.4-La crisis del monocultivo de la sandía y del sistema de cultivo al aire libre. ....	85
3.8 - Los invernaderos en el Campo de Nijar. ....	87
3.8.1-El cambio de cultivo al aire libre al cultivo bajo invernadero.....	88
3.8.2-Los cultivos extratempranos y el calendario agrícola.....	89
3.8.3-El trabajo en los cultivos bajo invernadero.....	92
3.8.4-Un intento de industrialización agrícola.....	95
3.9 - El agua y el cultivo de regadío en la actualidad. ....	97
3.9.1-Antecedentes históricos y recursos hídricos. ....	97
3.9.2-Traspaso a los agricultores de las infraestructuras de riego del IRYDA. ....	101
3.9.3-Gestión del agua de riego. ....	102
3.10 - La comercialización de los productos. ....	105
3.10.1-Sistemas de venta directa, a través de intermediarios. ....	106
3.10.2-Venta mediante contratos. ....	107
3.10.3-Venta en las alhóndigas. ....	108
3.10.4-Las asociaciones para la comercialización en común. ....	113
3.11 - Los sistemas de explotación de la ganadería en los tiempos actuales. ....	119
3.11.1-El nuevo planteamiento de la ganadería.....	119
3.11.2-Cambios en la distribución del ganado. ....	120
3.11.3- El trabajo de los pastores actualmente.....	122

#### Capítulo 4 - SEGUIMIENTO DE LAS TÉCNICAS DE CULTIVO.

4.1 - Las labores de cultivo en la agricultura tradicional. ....	123
4.2 - Técnicas de cultivo en el enarenado. ....	125
4.2.1-Constitución del enarenado. ....	125



4.2.2-El retranqueo y las labores de cultivo en el enarenado. ....	129
4.3 - El invernadero. ....	129
4.3.1-Construcción del invernadero tradicional, tipo "parral", de madera y alambres. ....	129
4.3.2-Otros tipos de invernaderos. ....	132
4.3.3-Factores ambientales en el invernadero. ....	135
4.3.4-Control del medio ambiente en el invernadero. ....	138
4.4 - Técnicas de cultivo en el invernadero. ....	143
4.4.1-Preparación y labores al terreno de cultivo. ....	143
4.4.2-Plantación y siembra. ....	146
4.4.3-Aplicación de los fertilizantes. ....	147
4.4.4-Tratamientos fitosanitarios y herbicidas. ....	150
4.4.5-Desinfección de los suelos ....	152
4.4.6-Riegos. ....	155
4.4.7-Sistemas de soporte y entutorado de los cultivos. ....	158
4.4.8-Podas. ....	159
4.4.9-Prácticas para mejorar el cuajado de los frutos. ....	161
4.4.10- Recolección. ....	163

## SEGUNDA PARTE: ESTUDIO DE UNA EXPLOTACIÓN HORTÍCOLA DEL CAMPO DE NIJAR.

### Capítulo 5 - CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

5.1 - Orígenes de la explotación. ....	167
5.2 - Situación y dimensiones. ....	168
5.3 - Desarrollo de la explotación en el tiempo. ....	168
5.4 - Evolución de cultivos y superficies (1977/78 – 2001/02). ....	171
5.4.1-Superficie de la explotación. ....	171
5.4.2-Superficie cultivada. ....	171
5.4.3-Índice de ocupación del terreno. ....	172
5.4.4-Especies cultivadas. ....	175
5.4.5-Cultivo asociado. ....	176

### Capítulo 6 - RESULTADOS ECONÓMICOS GLOBALES DE LOS CULTIVOS EN LA EXPLOTACIÓN (1977/78 –2001/02)

6.1 - Metodología empleada en el estudio. ....	179
6.2 - Tabla de actualización de precios desde 1978 hasta 2002. ....	180



6.3 - Producciones obtenidas.....	182
6.4 - Coste de la mano de obra.....	183
6.5 - Coste de las materias primas.....	187
6.6 - Otros costes.....	187
6.7 - Costes totales.....	188
6.8 - Ingresos.....	189
6.9 - Beneficio de la explotación.....	190

### Capítulo 7 - TOMATE

7.1 - Evolución del cultivo del tomate en la provincia de Almería en los últimos 25 años.....	197
7.2 - Campañas de cultivo y superficies.....	200
7.3 - Costes de cultivo.....	201
7.3.1-Coste de la mano de obra.....	201
7.3.2-Coste del riego.....	202
7.3.3-Coste del material vegetal.....	202
7.3.4-Coste de los fertilizantes.....	203
7.3.5-Coste de los productos fitosanitarios.....	204
7.3.6-Costes de otros materiales de producción.....	205
7.3.7-Costes de las materias primas.....	205
7.3.8-Otros costes.....	206
7.3.9-Resumen de costes de cultivo.....	206
7.4 - Producciones e ingresos.....	207
7.5 - Beneficio.....	208

### Capítulo 8 - PIMIENTO

8.1 - Evolución del cultivo del pimiento en la provincia de Almería en los últimos 25 años.....	211
8.2 - Campañas de cultivo y superficies.....	214
8.3 - Costes de cultivo.....	215
8.3.1-Coste de la mano de obra.....	215
8.3.2-Coste del riego.....	216
8.3.3-Coste del material vegetal.....	217
8.3.4-Coste de los fertilizantes.....	217
8.3.5-Coste de los productos fitosanitarios.....	218
8.3.6-Costes de otros materiales de producción.....	219



8.3.7-Costes de las materias primas. ....	219
8.3.8-Otros costes. ....	220
8.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	220
8.4 - Producciones e ingresos. ....	221
8.5 - Beneficio. ....	222

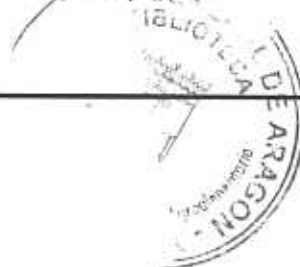
## **Capítulo 9 - PEPINO**

9.1 - Evolución del cultivo del pepino en la provincia de Almería en los últimos 25 años. ....	225
9.2 - Campañas de cultivo y superficies. ....	228
9.3 - Costes de cultivo. ....	230
9.3.1-Coste de la mano de obra. ....	230
9.3.2-Coste del riego. ....	231
9.3.3-Coste del material vegetal. ....	233
9.3.4-Coste de los fertilizantes. ....	234
9.3.5-Coste de los productos fitosanitarios. ....	235
9.3.6-Costes de otros materiales de producción. ....	236
9.3.7-Costes de las materias primas. ....	236
9.3.8-Otros costes. ....	236
9.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	238
9.4 - Producciones e ingresos. ....	238
9.5 - Beneficio. ....	239

## **Capítulo 10 – JUDÍA VERDE**

10.1 - Evolución del cultivo de la judía verde en la provincia de Almería en los últimos 25 años. ....	243
10.2 - Campañas de cultivo y superficies. ....	246
10.3 - Costes de cultivo. ....	247
10.3.1-Coste de la mano de obra. ....	247
10.3.2-Coste del riego. ....	248
10.3.3-Coste del material vegetal. ....	248
10.3.4-Coste de los fertilizantes. ....	249
10.3.5-Coste de los productos fitosanitarios. ....	250
10.3.6-Costes de otros materiales de producción. ....	250
10.3.7-Costes de las materias primas. ....	250
10.3.8-Otros costes. ....	251
10.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	252





10.4 - Producciones e ingresos. ....	252
10.5 - Beneficio. ....	253

### Capítulo 11 - SANDÍA

11.1 - Evolución del cultivo de la sandía en la provincia de Almería en los últimos 25 años. ....	257
11.2 - Campañas de cultivo y superficies. ....	260
11.3 - Costes de cultivo. ....	262
11.3.1-Coste de la mano de obra. ....	262
11.3.2-Coste del riego. ....	263
11.3.3-Coste del material vegetal. ....	265
11.3.4-Coste de los fertilizantes. ....	265
11.3.5-Coste de los productos fitosanitarios. ....	266
11.3.6-Costes de otros materiales de producción.....	267
11.3.7-Costes de las materias primas. ....	267
11.3.8-Otros costes. ....	268
11.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	269
11.4 - Producciones e ingresos. ....	270
11.5 - Beneficio. ....	271

### Capítulo 12 - MELÓN

12.1 - Evolución del cultivo del melón en la provincia de Almería en los últimos 25 años. ....	275
12.2 - Campañas de cultivo y superficies. ....	278
12.3 - Costes de cultivo. ....	279
12.3.1-Coste de la mano de obra. ....	279
12.3.2-Coste del riego. ....	281
12.3.3-Coste del material vegetal. ....	282
12.3.4-Coste de los fertilizantes. ....	283
12.3.5-Coste de los productos fitosanitarios. ....	284
12.3.6-Costes de otros materiales de producción.....	284
12.3.7-Costes de las materias primas. ....	285
12.3.8-Otros costes. ....	285
12.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	286
12.4 - Producciones e ingresos. ....	287
12.5 - Beneficio. ....	287



## Capítulo 13 - CALABACÍN

13.1 - Evolución del cultivo del calabacín en la provincia de Almería en los últimos 25 años. ....	291
13.2 - Campañas de cultivo y superficies. ....	294
13.3 - Costes de cultivo. ....	296
13.3.1-Coste de la mano de obra. ....	296
13.3.2-Coste del riego. ....	297
13.3.3-Coste del material vegetal. ....	298
13.3.4-Coste de los fertilizantes. ....	299
13.3.5-Coste de los productos fitosanitarios. ....	300
13.3.6-Costes de otros materiales de producción.....	300
13.3.7-Costes de las materias primas. ....	301
13.3.8-Otros costes. ....	301
13.3.9-Resumen de costes de cultivo. ....	301
13.4 - Producciones e ingresos. ....	302
13.5 - Beneficio. ....	303

## Capítulo 14 - ANÁLISIS COMPARATIVO DE ESPECIES

14.1 – Objetivo. ....	305
14.2 – Coste de la mano de obra.....	306
14.3 – Coste de las materias primas ....	307
14.3.1-Riego. ....	307
14.3.2-Material vegetal. ....	308
14.3.3-Fertilizantes. ....	308
14.3.4-Productos fitosanitarios. ....	309
14.3.5-Otros materiales. ....	309
14.3.6-Coste total de las materias primas. ....	309
14.4 – Otros costes. ....	310
14.5 – Resumen de costes de cultivo.....	311
14.6 – Producciones e ingresos. ....	313
14.7 – Beneficio. ....	313
14.8 – Análisis comparativo de las siete especies a nivel provincial.	314
<b>Bibliografía.</b> .....	319

## ANEJOS DE LOS CULTIVOS. (En el Cd adjunto)

Anejo del Capítulo 6: cuadros generales de la explotación.

Anejo del Capítulo 7: cultivo del Tomate.

Anejo del Capitulo 8: cultivo del Pimiento.

Anejo del Capitulo 9: cultivo del Pepino.

Anejo del Capitulo 10: cultivo de la Judía verde.

Anejo del Capitulo 11: cultivo de la Sandía.

Anejo del Capitulo 12: cultivo del Melón.

Anejo del Capitulo 13: cultivo del Calabacín.

Anejo del Capitulo 14: cuadros del análisis comparativo de especies cultivadas.

