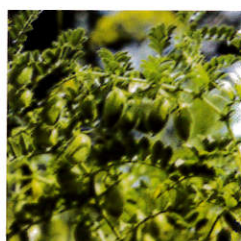
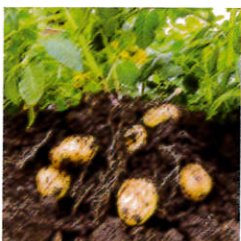


# PLANTAS que CAMBIARON la VIDA del HOMBRE

Luis López Bellido

Francisco Javier López-Bellido Garrido



Editorial ACRIBIA, S.A.



R.44.665

## PLANTAS QUE CAMBIARON LA VIDA DEL HOMBRE



**Luis López Bellido**

Catedrático Emérito de Agronomía  
Universidad de Córdoba, España

**Francisco Javier López-Bellido Garrido**

Profesor Titular de Producción Vegetal  
Universidad Castilla-La Mancha, España



Editorial ACRIBIA, S.A.  
Zaragoza (España)

# ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS .....	XI
ÍNDICE DE TABLAS .....	XIII
PRÓLOGO .....	XVII
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....	XXIII
<b>1. DIEZ MIL AÑOS DE AGRICULTURA .....</b>	<b>1</b>
1.1. AGRICULTURA: LA PUGNA DEL HOMBRE CON LA NATURALEZA .....	1
1.2. LA EDAD ANTIGUA: LA CONSOLIDACIÓN DE LAS BASES DE LA CIVILIZACIÓN AGRARIA OCCIDENTAL .....	9
1.3. COLAPSO Y RESURGIMIENTO DE LA AGRICULTURA EN OCCIDENTE DURANTE EL MEDIEVO .....	16
1.4. LA EDAD MODERNA: LA CONEXIÓN GLOBAL Y EL INICIO DEL SINCRETISMO AGROALIMENTARIO MUNDIAL ....	19
1.5. ILUSTRACIÓN, CIENCIA, AGRICULTURA Y REVOLUCIÓN INDUSTRIAL .....	24
1.6. LA EDAD CONTEMPORÁNEA: TECNOLOGÍA, TRANSPORTE Y COMERCIO DE PRODUCTOS AGRARIOS A ESCALA MUNDIAL .....	27
1.7. PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX: COMIENZO DE LA AGRICULTURA CIENTÍFICA .....	33
1.8. CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRARIA EN EL MUNDO ACTUAL .....	36
<b>2. TRIGO .....</b>	<b>51</b>
2.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	51
2.2. ECOLOGÍA .....	57
2.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	61
2.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	72

<b>3. CEBADA .....</b>	<b>85</b>
3.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	85
3.2. ECOLOGÍA .....	90
3.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	92
3.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	99
<b>4. MAÍZ .....</b>	<b>105</b>
4.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	105
4.2. ECOLOGÍA .....	110
4.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	113
4.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	125
<b>5. ARROZ .....</b>	<b>133</b>
5.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	133
5.2. SISTEMAS DE CULTIVO .....	135
5.3. ECOLOGÍA .....	138
5.4. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	144
5.5. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	151
<b>6. GARBANZO .....</b>	<b>159</b>
6.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	159
6.2. ECOLOGÍA .....	164
6.3. MEJORA GENÉTICA Y CULTIVARES .....	165
6.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	170
<b>7. LENTEJA .....</b>	<b>185</b>
7.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	185
7.2. ECOLOGÍA .....	188
7.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	190
7.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	194
<b>8. JUDÍA .....</b>	<b>203</b>
8.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	203
8.2. ECOLOGÍA .....	206
8.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	209
8.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	214
<b>9. REMOLACHA AZUCARERA .....</b>	<b>225</b>
9.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	225
9.2. ECOLOGÍA .....	229
9.3. GENÉTICA Y VARIEDADES .....	233
9.4. PROCESO INDUSTRIAL .....	237
9.5. PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS .....	240

<b>10. CAÑA DE AZÚCAR .....</b>	<b>251</b>
10.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	251
10.2. ECOLOGÍA .....	255
10.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	259
10.4. PROCESO INDUSTRIAL. SUBPRODUCTOS .....	264
<b>11. ALGODÓN .....</b>	<b>269</b>
11.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	269
11.2. ECOLOGÍA .....	279
11.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	283
11.4. DESMOTADO DEL ALGODÓN .....	288
11.5. CALIDAD DE LA FIBRA DE ALGODÓN .....	289
11.6. APROVECHAMIENTO DE LA SEMILLA .....	293
<b>12. OTROS CULTIVOS PRODUCTORES DE FIBRA .....</b>	<b>299</b>
12.1. INTRODUCCIÓN .....	299
12.2. LINO .....	304
12.3. CÁÑAMO .....	311
12.4. KENAF .....	319
<b>13. SOJA .....</b>	<b>325</b>
13.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	325
13.2. ECOLOGÍA .....	329
13.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	331
13.4. PROCESO INDUSTRIAL .....	335
13.5. COMPOSICIÓN Y APROVECHAMIENTOS .....	340
<b>14. GIRASOL .....</b>	<b>347</b>
14.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	347
14.2. ECOLOGÍA .....	351
14.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	355
14.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	360
<b>15. COLZA .....</b>	<b>369</b>
15.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	369
15.2. ECOLOGÍA .....	370
15.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES .....	375
15.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS .....	379
<b>16. PATATA .....</b>	<b>385</b>
16.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO .....	385
16.2. ECOLOGÍA .....	392

<b>17. VID</b> .....	<b>415</b>
17.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO.....	415
17.2. ECOLOGÍA.....	423
17.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES.....	430
17.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD Y APROVECHAMIENTOS.....	437
<b>18. OLIVO</b> .....	<b>451</b>
18.1. ORIGEN, HISTORIA Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO.....	451
18.2. ECOLOGÍA.....	466
18.3. MEJORA GENÉTICA Y VARIEDADES.....	468
18.4. COMPOSICIÓN, CALIDAD NUTRICIONAL Y APROVECHAMIENTOS.....	476
18.5. ACEITUNA DE MESA.....	502
18.6. SUBPRODUCTOS DEL OLIVAR.....	506

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Centros y no-centros de origen de la agricultura definidos por Harlan (1992) con las especies vegetales domesticadas más representativas (nombre común). Los Centros de Harlan serían más amplios y difusos que los que aparecen en la figura según recientes investigaciones .....	5
Figura 2.1 Evolución histórica del desarrollo de las especies del género <i>Triticum</i> (adaptado de Briggie, 1980).....	54
Figura 2.2 Estados fenológicos del trigo (López-Bellido, 1991a) .....	59
Figura 2.3 Esquema de las principales fracciones proteicas de la harina de trigo (adaptado de Pomeranz, 1971) .....	76
Figura 3.1 Diagrama esquemático de los estreses ambientales que afectan al grano de cebada y a la calidad maltera (adaptado de Miralles <i>et al.</i> , 2021) .....	102
Figura 4.1 Diferentes etapas del proceso de domesticación del maíz a partir del teosinte, representadas por la evolución del tamaño y forma de la inflorescencia femenina o espiga (escala proporcional). A: teosinte (una sola hilera de granos encerrados en cápsulas uniloculares). B: teosinte modificado, antigua forma de transición (cruce entre teosinte y maíz). C: variedad tunicada de maíz, producto de una mutación y paso crucial en la domesticación (las cápsulas duras del fruto se han transformado en glumas blandas en forma de vainas de las que se pueden extraer fácilmente los granos). D: pequeñas espigas primitivas fruto del cruzamiento entre teosinte y maíz moderno (similares a los hallazgos arqueológicos de hace 7.000 años encontrado en el Suroeste de EEUU y México). E: maíz moderno (adaptado de Beadle, 1980) .....	107
Figura 4.2 Morfología de la planta de maíz (adaptado de Galinat, 1979) .....	111
Figura 4.3 Principales usos industriales del maíz y productos de fabricación más importantes (adaptado de Newkon <i>et al.</i> , 1979) .....	129
Figura 5.1 Esquema del proceso de elaboración del arroz (López-Bellido, 1991) .....	152
Figura 6.1 Influencia del suelo en la dureza y el contenido de proteínas del garbanzo (adaptado de López-Bellido, 1998) .	178
Figura 6.2 Atributos deseables de las legumbres (adaptado de Maphosa y Jidiani, 2017) .....	179
Figura 9.1 Cronología de <i>Beta vulgaris</i> después de la domesticación (adaptado de Stevanato <i>et al.</i> , 2019) .....	226
Figura 9.2 Taxonomía del género <i>Beta</i> (adaptado de Stevanato <i>et al.</i> , 2019) .....	229
Figura 9.3 Partes principales de la raíz de la remolacha (López-Bellido, 2002) .....	230