

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 1 |
| SUMMARY | 3 |
| INTRODUCCIÓN GENERAL | 5 |
| El ciruelo de tipo japonés | 5 |
| <i>Origen del cultivo</i> | 5 |
| <i>Situación actual del cultivo</i> | 6 |
| Biología reproductiva | 8 |
| <i>Floración y polinización</i> | 8 |
| <i>Auto- e inter-incompatibilidad floral</i> | 9 |
| El reposo invernal | 11 |
| <i>Importancia del reposo en la floración</i> | 11 |
| <i>Determinación del fin de la endodormancia</i> | 12 |
| <i>La cuantificación de frío y calor</i> | 12 |
| La complejidad genética del cultivo | 14 |
| <i>Variabilidad fenotípica</i> | 14 |
| <i>La caracterización molecular</i> | 15 |
| <i>La estructura poblacional</i> | 16 |
| OBJETIVOS | 18 |
| Capítulo 1. ESTABLISHING POLLINATION REQUIREMENTS IN JAPANESE PLUM BY PHENOLOGICAL MONITORING, HAND POLLINATIONS, FLUORESCENCE MICROSCOPY AND MOLECULAR GENOTYPING | |
| RESUMEN | 21 |
| INTRODUCTION | 23 |
| MATERIALS AND METHODS | 24 |
| <i>Hand-pollination in the field</i> | 24 |
| <i>Hand-pollinations in the laboratory</i> | 25 |
| <i>Microscopic observations</i> | 25 |
| <i>Determinining incompatibility relationships</i> | 26 |
| <i>Monitoring flower dates</i> | 27 |
| RESULTS | 27 |
| DISCUSSION | 38 |
| Capítulo 2. NECESIDADES DE POLINIZACIÓN EN VARIEDADES COMERCIALES Y SELECCIONES AVANZADAS DE CIRUELO DE TIPO JAPONÉS: AUTO- E INTER-INCOMPATIBILIDAD | |
| RESUMEN | 45 |
| INTRODUCCIÓN | 47 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 49 |
| <i>Material vegetal</i> | 49 |

| | |
|---|------------|
| <i>Caracterización de la época de floración</i> | 51 |
| <i>Polinizaciones semi-in vivo en laboratorio</i> | 51 |
| <i>Identificación de alelos S</i> | 53 |
| <i>Estadística</i> | 54 |
| RESULTADOS | 55 |
| <i>Épocas de floración</i> | 55 |
| <i>Determinación de la auto(in)-compatibilidad</i> | 59 |
| <i>Identificación de alelos S y relaciones de incompatibilidad</i> | 64 |
| DISCUSIÓN | 71 |
| | |
| Capítulo 3. NECESIDADES AGROCLIMÁTICAS DE ACCESIONES DE CIRUELO DE TIPO JAPONÉS | |
| RESUMEN | 81 |
| INTRODUCCIÓN | 83 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 86 |
| <i>Material vegetal</i> | 86 |
| <i>Época de floración</i> | 87 |
| <i>Determinación del fin de la endodormancia</i> | 87 |
| <i>Estimación de las necesidades de frío</i> | 89 |
| <i>Estimación de las necesidades de calor</i> | 89 |
| <i>Estadística</i> | 90 |
| RESULTADOS | 91 |
| <i>Acumulación de frío</i> | 91 |
| <i>Fin de la endodormancia</i> | 94 |
| <i>Necesidades de frío</i> | 96 |
| <i>Fechas de floración</i> | 109 |
| <i>Necesidades de calor</i> | 109 |
| <i>Correlaciones entre variables</i> | 117 |
| DISCUSIÓN | 120 |
| | |
| Capítulo 4. NECESIDADES DE POLINIZACIÓN Y NECESIDADES AGROCLIMÁTICAS EN NUEVOS HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS CIRUELO × ALBARICOQUERO | |
| RESUMEN | 125 |
| INTRODUCCIÓN | 127 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 130 |
| <i>Material vegetal</i> | 130 |
| <i>Época de floración</i> | 130 |
| <i>Determinación del carácter de auto(in)compatibilidad</i> | 130 |
| <i>Identificación del genotipo S</i> | 131 |
| <i>Determinación de las necesidades agroclimáticas</i> | 132 |
| <i>Estadística</i> | 133 |
| RESULTADOS | 135 |
| <i>Determinación de las relaciones de auto- e inter-compatibilidad</i> | 135 |

| | |
|---|------------|
| <i>Determinación de las necesidades agroclimáticas</i> | 143 |
| DISCUSIÓN | 152 |
| | |
| Capítulo 5. GENETIC DIVERSITY AND POPULATION STRUCTURE OF JAPANESE PLUM-TYPE (HYBRIDS OF <i>P. salicina</i>) ACCESIONS ASSESSED BY SSR MARKERS | |
| RESUMEN | 159 |
| INTRODUCTION | 161 |
| MATERIALS AND METHODS | 162 |
| <i>Plant material</i> | 162 |
| <i>DNA extraction and SSR analysis</i> | 164 |
| <i>Genetic diversity analysis and genetic relationships among accesions</i> | 166 |
| RESULTS | 166 |
| <i>SSR genotyping</i> | 166 |
| <i>Genetic relationships among accesions</i> | 167 |
| <i>Analysis of genetic structure</i> | 169 |
| <i>Genetic diversity among groups</i> | 170 |
| DISCUSSION | 171 |
| | |
| Capítulo 6. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y DIVERSIDAD GENÉTICA DE NUEVAS VARIEDADES Y SELECCIONES AVANZADAS DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE CIRUELO × ALBARICOQUERO | |
| RESUMEN | 179 |
| INTRODUCCIÓN | 181 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 185 |
| <i>Material vegetal</i> | 185 |
| <i>Extracción y amplificación de ADN</i> | 187 |
| <i>Análisis de la diversidad genética</i> | 190 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 192 |
| <i>Diversidad genética</i> | 192 |
| <i>Relaciones genéticas entre accesiones y genotipos de referencia</i> | 193 |
| <i>Estructura genética</i> | 198 |
| <i>Diversidad genética entre grupos poblacionales</i> | 201 |
| DISCUSIÓN GENERAL | 209 |
| Necesidades de polinización | 209 |
| <i>En busca de la autocompatibilidad</i> | 209 |
| <i>Selección de variedades polinizadoras</i> | 210 |
| Impacto del cambio climático en la floración y el cuajado | 212 |
| <i>Disminución de frío invernal</i> | 212 |
| <i>Adaptación de la fenología a las nuevas condiciones</i> | 213 |
| Limitaciones metodológicas en el estudio del reposo | 214 |
| <i>La transición de ecodormancia a endodormancia</i> | 214 |
| <i>Biomarcadores de las fases de reposo</i> | 215 |

| | |
|---|------------|
| Diversidad genética | 217 |
| <i>Muchas especies, pero poca diversidad</i> | 217 |
| <i>El futuro de los híbridos interespecíficos</i> | 218 |
| CONCLUSIONES | 221 |
| REFERENCIAS | 225 |
| ANEXO 1 | 249 |
| ANEXO 2 | 261 |
| ANEXO 3 | 269 |
| ANEXO 4 | 303 |