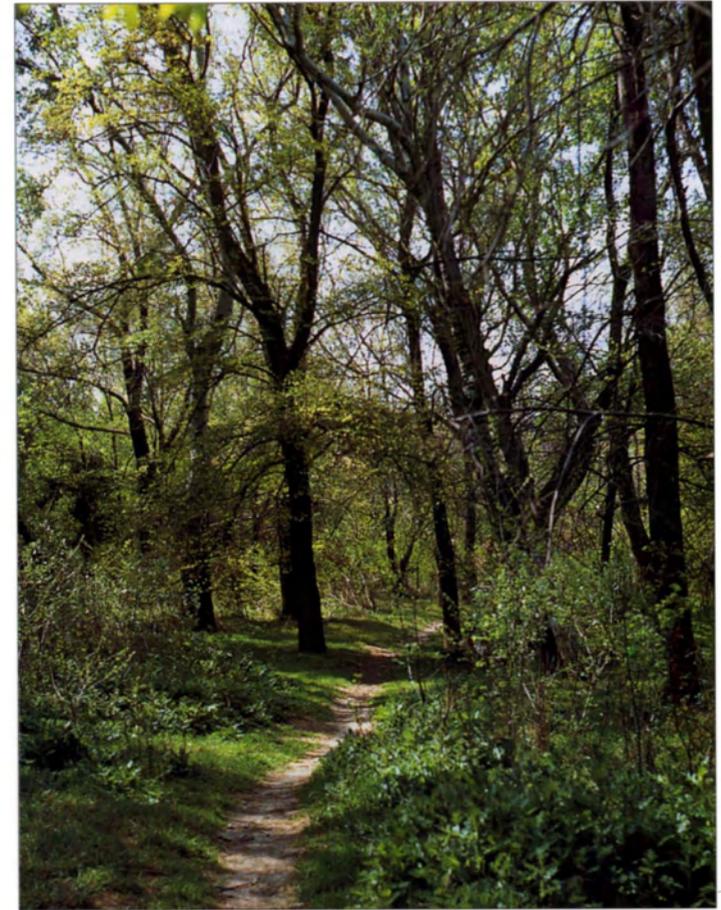


Cuadernos Civitas

CIVITAS - Asociación de Vecinos Barrio Las Fuentes



La Vegetación del Soto de Cantalobos

JAVIER PUENTE

Javier Puente Cabeza nació en Zaragoza en 1968 y se crió en el barrio de Las Fuentes. De pequeño, todavía pudo jugar en las huertas que rodeaban a las casas en lo que ahora es avenida de las Torres y en los sotos bajo el actual paseo de Echegaray y Caballero. Empezó a hacer trabajos sobre el soto de Cantalobos con el profesor de ciencias Manuel Lou, en el colegio Santo Domingo de Silos. En 1986, ganaron el primer premio Félix Rodríguez de la Fuente con un trabajo sobre el valor ecológico-educativo de los sotos del Ebro. Su afición, debida en parte al entusiasmo transmitido por Manuel Lou, le llevó a estudiar Biología en la Universidad de Salamanca; obtuvo el grado con un estudio de la flora y vegetación de un municipio salmantino, dirigido por el Dr. Juan A. Sánchez. Actualmente, se encuentra realizando la tesis doctoral en la Estación Experimental de Aula Dei (CSIC) sobre la diferenciación de las raíces adventicias en especies leñosas cultivadas in vitro, bajo la dirección del Dr. Juan A. Marín.

Con la colaboración de **Manuel Lou**, que sugirió la conveniencia de escribir este librito, ha leído el manuscrito y lo ha mejorado con sabios consejos, ha proporcionado la fotografía de la página 12 y ha animado constantemente al autor.

La Vegetación del Soto de Cantalobos

JAVIER PUENTE

NUESTRO AGRADECIMIENTO A:

TINTORERIA MARCO

MUEBLES PALLAS

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S. A.

STADIUM LAS FUENTES (PISCINAS)

MIGUEL GAY VILLA. INMOBILIARIA GAYCAR, S. A.

OMSA Alimentación, S. A. - OSCAR MAYER

ENRIQUE COCA, S. A.

ARAGONESA DE CONTRATAS, S. L.

ARAGONESA OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S. L.

TALLER PLANCHADO LAUSANA

ZAPATOS ESCOSURA

JESUS BOROBIA ATIENZA

HIPER-REFORMAS

MUSEO DEL JAMON

CARNICERIA MIGUEL MIRANDA

Hablar de Londres, París o Roma es tanto como evocar el Támesis, el Sena o el Tíber. Son ciudades en las que el río forma parte de las mismas, identifica su paisaje y hasta define su corazón. Aunque estamos dando pasos en esa dirección, todavía nos queda a los zaragozanos un largo camino. Integrar el Ebro y sus riberas, el Gállego, el Huerva, el Canal Imperial en el tejido urbano, lograr que formen parte de nuestro paisaje cotidiano, sentirlos como venas que hacen posible un nuevo concepto de calidad de vida, será tanto como haber puesto punto y final a nuestro tradicional vivir de espaldas a los ríos.

Soto de Monzalbarba (Mejana de Santa Catalina), Soto de Picatiel (en el límite de Zaragoza con Pastriz), Soto del Francés, Soto de Cantalobos... Denominaciones eufónicas que evocan historia y raíz, añoranza y tranquilidad. Pero la mirada pasiva, limitada a la lamentación, resulta estéril. A todos nos corresponde, como ciudadanos, tomar la iniciativa, ser activos en esta tarea tan importante como hermosa. Sin duda, es la postura de la Asociación de Vecinos Cívitas, que con este primer número, dedicado al Soto de Cantalobos, nos descubre el soto más largo de los existentes en nuestro término municipal, dotado de alto valor ecológico, paisajístico. Mi sincera felicitación.

El Ayuntamiento de Zaragoza, mediante un convenio firmado con la Secretaría de Estado para el Medio Ambiente y las Aguas, ha planteado un ambicioso proyecto de recuperación de nuestras riberas, en el que se contemplan los 245.000 m² del Soto de Cantalobos. Trabajos de deslinde, limpieza, mantenimiento de arbolado y amueblamiento deberán otorgar a nuestro soto la importancia que esta publicación pone de manifiesto.

Santiago Aldea Gimeno

Concejal-Delegado de Medio Ambiente, Tráfico
y Transporte, Parques y Jardines y del Instituto
Municipal de Salud Pública

Siempre es de agradecer que iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente se consoliden, pero cuando además éstas surgen de la iniciativa privada, de nuestro tejido social, con lo que conlleva de esfuerzo en aunar voluntades, en fortalecer principios, en desgaste personal, no podemos sino sentirnos agradecidos de poder participar en la realización de un proyecto de tales características.

Este proyecto impulsado por la Asociación de Vecinos Cívitas se ha plasmado en una realidad doble y complementaria; así, pues, nos presentan este estudio minucioso sobre las zonas acuíferas del Ebro, y más concretamente sobre el Soto de Cantalobos, realizando un análisis detallado sobre las diversas especies de animales y vegetales y su ecosistema, pero además se ha realizado un video que facilite la divulgación sobre el tema.

Por ello, y tal y como es deseo de la Asociación, lo único que puedo pedir es que esta publicación sea verdaderamente el inicio de una serie sobre diversos temas que nos preocupan en la actualidad.

Y, con respecto a este ejemplar, que sirva para evitar, o al menos ralentizar, el deterioro ambiental del Soto de Cantalobos en el entorno más cercano a nuestro barrio de Las Fuentes.

Por eso, y en cualquier caso, entiendo que la preocupación administrativa por el medio ambiente no debe ser sólo un gesto que aflore periódicamente en las campañas electorales, sino que se debe traducir en una actitud vigilante y próxima tal y como requiere la conservación de un bien imprescindible y tan amenazado como es la Naturaleza.

Nardo Torguet Escribano
Concejal-Presidente
Junta Municipal Las Fuentes

PRESENTACION

La aparición de los "Cuadernos Cívitas" supone un especial motivo de alegría y satisfacción para todos los que vivimos, sentimos y queremos a nuestro barrio, Las Fuentes, en cualquier lugar en el que nos encontremos.

Con esta publicación, de carácter anual, la Asociación de Vecinos del Barrio Las Fuentes "Cívitas" pretende ir recogiendo los diferentes aspectos, estudios y trabajos que se vayan realizando sobre nuestras señas de identidad, históricas y culturales, a la vez que servir de estímulo para dicha labor.

Este primer número, "El Soto de Cantalobos", entorno ligado al desarrollo del barrio desde sus comienzos y lugar de ocio y esparcimiento de la mayoría de nosotros en el pasado, está concebido como un trabajo didáctico para enseñar a nuestros hijos el sitio donde sus padres pasaban parte de su tiempo, a la vez que quiere ser el comienzo de ese camino, su "pairón", el germen y semilla de una provechosa y fructífera trayectoria, así como una modesta aportación a la tarea de divulgar y promocionar las posibilidades, valores y riquezas de nuestras tierras y nuestras gentes.

Desde aquí agradecemos a todos los que participan en la elaboración de estos cuadernos, especialmente a los señores Lou, Puente y Pérez-Laborda, su aportación y su ilusión compartida, así como a las Instituciones y personas su apoyo y acogida.

Aceptamos el reto que supone seguir adelante, si bien somos conscientes de la necesidad del esfuerzo colectivo; por ello, la Asociación de Vecinos del Barrio Las Fuentes "Cívitas" quiere contar con el apoyo de todos a los que nos une el sentimiento de cariño y respeto a nuestras raíces.

Laureano Garín Lanaspá
*Presidente de la Asociación de Vecinos
del Barrio Las Fuentes "Cívitas"*

PROLOGO

Las riberas de nuestros ríos aragoneses, y en particular las riberas del Ebro, de forma natural son auténticas selvas ripícolas, oasis de verdor en medio de las zonas esteparias. La colonización antrópica de estos medios, para el cultivo de regadío principalmente, ha acarreado su casi total desaparición.

Lo poco que nos queda, auténticos museos vivos, imagen de lo que era y ya no volverá a ser, lo constituyen sotos lineales, inmediaciones de antiguos galachos, zonas que todavía son anegadas cuando las crecidas estacionales.

Estos retazos de naturaleza, de manera casi milagrosa, guardan todavía la belleza misteriosa de los bosques húmedos: el ambiente fresco y oscuro del verano, los colores cálidos del otoño, la serenidad invernal y las fragancias verdes de la primavera.

Son espacios para pasear, relajarse, contemplar y meditar: para de alguna manera "cargar las pilas", por usar un término actual.

Pero para quien no se sienta con la venada poética, las riberas pueden ser un lugar idóneo para contactar con la naturaleza y penetrar los secretos de las plantas, de las aves y de todos los seres vivos que habitan estos parajes, con una variedad y una riqueza insospechadas.

Sobre los suelos fértiles de los aluviones la vegetación es exuberante y da lugar a distintas formaciones herbáceas, arbustivas, arbóreas, que dan cobijo a una interesante fauna.

En las proximidades de Zaragoza, aparte de los galachos (Juslibol, La Alfranca, La Cartuja y El Burgo), el soto de CANTALOBOS es uno de los retazos que comentábamos antes: un lugar absolutamente encantador, empezando por su nombre.

Es de agradecer el esfuerzo del autor por dar a conocer la vegetación de este soto, posibilitar su descubrimiento y facilitar la aproximación a este mundo maravilloso. Confiamos plenamente en que nadie, conocedor de la riqueza del soto de Cantalobos a través de este trabajo, se sienta capaz de deteriorarlo.

Porque de hecho es un enclave frágil, vulnerable, sensible, que de por sí ya es víctima de la ignorancia y del desprecio: se abandonan basuras y escombros, se talan árboles y se prenden hogueras...

Este trabajo te va a ayudar a comprender y a valorar CANTALOBOS, y si realmente compartes nuestra opinión de que este lugar no se protege como merece, no dudes en manifestarlo.

No quisiera ser pesimista, pero si CANTALOBOS desaparece de un plumazo en un plan urbanístico, por un incendio o una roturación salvaje, o se convierte en escombrera, esta publicación quedará como testigo de una barbaridad, como testimonio de un monumento natural incomprendido.

Un consejo antes de despedirme: acércate a CANTALOBOS andando y procura no alborotar. A lo mejor, si le caes bien, te saludará el último duende...

Henri Bourrut Lacouture
Asociación Naturalista de Aragón.
ANSAR.

"Un naturalista puede considerarse afortunado por dos razones. En primer lugar, disfruta de todo lo que le rodea, vive una vida mucho más rica que la de quien no se interesa por la naturaleza. Puede, además, engolfarse en su afición en cualquier parte y en todo momento, porque para un naturalista es tan fascinante asistir al esfuerzo de la naturaleza por sobrevivir en el seno de una gran ciudad como ser testigo de su glorioso esplendor en un bosque tropical."

Gerald Durrell

OBJETIVO DEL LIBRO

Zaragoza no ha sido nunca la selva del Amazonas, pero hoy en día es aún más difícil que antes encontrar un bosque relativamente bien conservado cerca de la ciudad, donde los profesores puedan llevar a los alumnos y demostrarles que los libros no mienten cuando dicen que hay frutos con paracaídas, o donde se pueda pasear y al mismo tiempo aprender cómo se polinizan las labiadas.

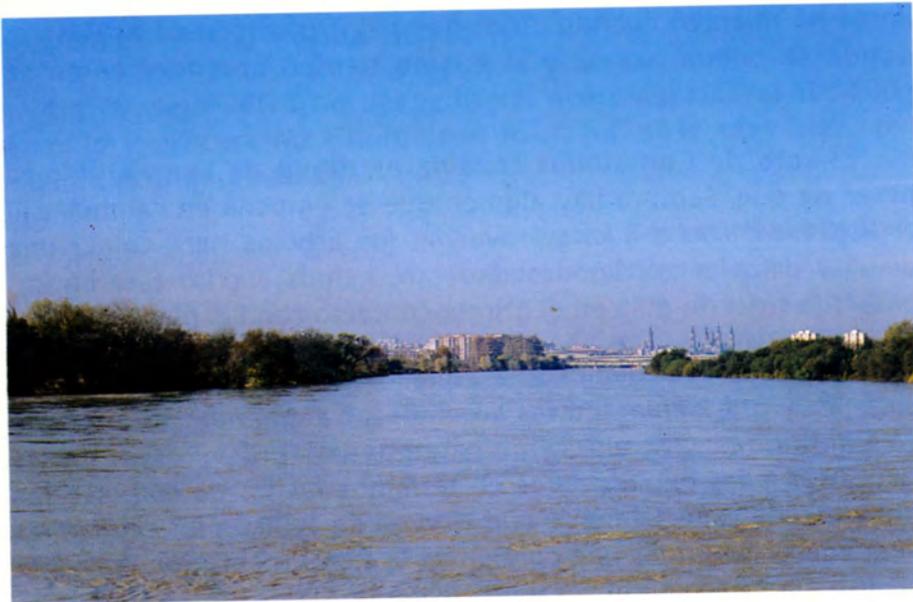
El soto de Cantalobos todavía es digno de ser visitado, a pesar de que siempre hay alguien que se empeña en cambiar allí el aceite del coche o en aprovechar los árboles para colgar una diana y disparar perdigones. Por eso, hemos escrito este librito, para que sirva de guía en el primer contacto con las plantas.

Este libro está dedicado a aquellos que no son expertos en Botánica y que tienen interés en empezar a aprender esta ciencia en Cantalobos. Por ello, emplearemos palabras y expresiones científicas y las explicaremos en términos fáciles de comprender. Nos gustaría especialmente que sirviera de ayuda a los profesores de Ciencias Naturales que confíen en la experimentación por parte de los alumnos como método de aprendizaje de las ciencias.

INTRODUCCION

Las orillas del Ebro están formadas por suelos muy fértiles y son fáciles de regar con acequias. La consecuencia es que los sotos que hasta hace no mucho tiempo bordeaban el río han ido desapareciendo. Sólo se han conservado en algunos sitios estrechas bandas que están a un nivel tan bajo que se inundan en cualquier crecida, e incluso estos desbordamientos se han controlado en parte con diques de contención. En las proximidades de la capital, a esto hay que añadir el crecimiento de los barrios, la acumulación de escombros en las orillas del Ebro y la extracción de gravas y arenas para la construcción de la ciudad. Los pobres zaragozanos que quieren visitar un bosque relativamente conservado tienen pocas alternativas, a no ser que se apresten a viajar lejos.

El soto de Cantalobos se encuentra en la orilla derecha del Ebro, aguas abajo del barrio de Las Fuentes (Zaragoza) y a 200 metros sobre el nivel del mar. Ocupa una orilla convexa del río.



Vista del soto de Cantalobos a la izquierda de la foto y de otro cercano a Movera a la derecha. Al fondo, se ven las casas del barrio de Las Fuentes y, más lejos, el Pilar. El Ebro baja muy crecido y Cantalobos está inundado.

Esto significa que el Ebro está actualmente depositando materiales arrastrados por sus aguas en esta margen, mientras que la fuerza de la corriente erosiona la orilla opuesta, en Movera. O al menos así era hasta que se reforzó la orilla cóncava con escombros y los embalses disminuyeron el transporte de material erosionado.

Tierra adentro, encontramos una huerta que se riega con acequias que proceden del Canal Imperial de Aragón. El agua sobrante de los riegos acaba en acequias colectoras, llamadas en Aragón "escorrederos", que la vierten al Ebro. Algunas de estas acequias cruzan el soto de Cantalobos. La parte de dicha huerta



próxima al soto estaría hace tiempo ocupada por el soto, cuando el río discurría por el actual bosque. El soto avanzaba sobre el material recientemente sedimentado, al mismo tiempo que el hombre lo iba destruyendo por el otro lado para cultivar.

El soto que queda hoy en día es alargado pero estrecho y se inunda en toda su amplitud con las crecidas del Ebro. Incluimos una fotografía aérea realizada por el Ayuntamiento de Zaragoza en 1988, en la que se puede ver el barrio de Las Fuentes a la izquierda con el nuevo puente en construcción, la huerta formando un mosaico de campos y, en la curva del río, el bosque y algunas graveras recientes, resaltando en color blanco junto al río.

SUELOS Y CLIMA

Los aportes del río han determinado la geología del terreno, que presenta capas de gravas, arenas, limos y arcillas de origen aluvial (Cuaternario). Los suelos son más evolucionados cuanto más alejados del río y dependen de la naturaleza del sedimento sobre el que se han desarrollado. Son más fértiles y retienen más el agua si tienen más arcilla. Mientras que los suelos arenosos son más pobres en nutrientes y más secos, pero permiten una mejor aireación de las raíces. Cuando la grava es casi exclusiva, muy pocas plantas pueden vivir hasta que evoluciona el suelo. Los suelos que sólo tienen un horizonte A sobre depósitos aluviales recientes, como en la orilla del río, se clasifican según la F.A.O. entre los fluvisoles. Cuando se ha originado un horizonte B en el que se está alterando la roca madre, como sucede en los suelos que albergan el bosque, podemos hablar de cambisoles.

El clima de Zaragoza es mediterráneo (esto es, con una época de sequía que coincide con la de calor), algo continental (o sea, que, al no estar cerca del mar y no haber agua, que actúa de regulador térmico, hace mucho frío en invierno y mucho calor en verano, mucho frío por la noche y mucho calor por el día) y semiárido (unos 300 mm anuales). Además, otro carácter del clima muy desfavorable para las plantas perennes, que tienen que estar ahí año tras año: hay una enorme variabilidad interanual. Por ejemplo, la precipitación anual puede quedar algunos años por debajo de los 200 mm.

Hay riesgo de heladas durante siete meses, de octubre a abril. El frío afecta más a las hondonadas que a los montes, debido a la inversión térmica. El viento dominante es el cierzo, que sopla del noroeste, paralelo al río, y que puede ser muy violento, hasta de más de 80 km/h.

En las orillas del Ebro, hay que destacar la presencia de espesas nieblas durante muchos días del invierno, que pueden ser sólo matinales o durar todo el día.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE NOMENCLATURA BOTANICA

Antes de describir algunos aspectos de la vegetación, daremos unas nociones del método que emplean los botánicos para denominar a las plantas. El nombre vulgar de los vegetales varía no sólo entre idiomas sino también entre comarcas cercanas que hablan el mismo idioma. Y lo que es aún peor: el mismo nombre designa a menudo a plantas diferentes en distintas zonas. Por ello, para evitar la confusión, surge la necesidad de dar a las plantas, igual que a los animales y a los microorganismos, un nombre científico, que corresponde a una descripción publicada en un libro o una revista y a una planta concreta y guardada en un herbario.

Los nombres científicos de las plantas están formados por dos palabras en latín -o latinizadas cuando proceden del griego o no había palabra latina (nombres propios, etc.)-. La primera palabra es el género, que puede agrupar a otras plantas parecidas a las de la especie considerada, si es que las hay. La segunda palabra diferencia cada especie de las demás de su género y suele ser un adjetivo, que hace referencia a los usos de la planta ("officinalis" significa medicinal; "sativa", comestible), su residencia ("arvensis", mala hierba; "sylvaticum", de bosque), su distribución ("europaeus", europeo), su anatomía ("angustifolia", de hoja estrecha; "alba", blanco), etc.

El nombre científico no es nunca ambiguo ni tiene sinónimos válidos (aunque los puede tener invalidados). En otras palabras, esto quiere decir que cada especie conocida tiene un nombre y cada nombre se refiere inequívocamente a una especie. Este nombre es usado por todos los científicos del mundo y permite la comunicación internacional.

En las especies heterogéneas, se distinguen subespecies. El nombre de la especie y de las subespecies se escriben en cursiva o subrayados. Detrás del nombre se pone el autor que la describió y le dio nombre, o bien una abreviatura del mismo. Así, por ejemplo, *Hedera helix* L. es el nombre científico que le dio a la

hiedra Linné, botánico sueco del siglo XVIII, que fue el primero en crear unas normas de nomenclatura rígidas. Si otro botánico consideró después que una planta estaba mal clasificada y le cambió el nombre, el autor de la primera descripción va entre paréntesis y el que le dio el nombre definitivo detrás del paréntesis.

A su vez, los géneros se agrupan en familias, muy fáciles de reconocer con un poco de práctica, cuyos nombres acaban en -áceas (-aceae en latín), aunque algunas familias tenían ya otros nombres desde antiguo. Las familias se agrupan en órdenes, éstos en clases y las clases en divisiones. Cuanto mayor es la categoría de un grupo, más difícil es ver el parecido entre las plantas que lo forman, debido a que se han diferenciado durante muchos millones de años. Entre estas categorías, puede haber otras intermedias, como tribu, subfamilia, superorden, etc. En este libro, no pasaremos de los grupos más claros, para no hacerlo demasiado complicado.

En adelante, cuando haya un dibujo correspondiente a una especie, el número del mismo lo pondremos detrás del nombre científico, entre guiones.

VEGETACION DEL SOTO

La vegetación de las riberas del Ebro destaca en medio de la árida estepa por tener plantas de aspecto radicalmente distinto. La presencia de agua freática y de infiltración cerca de la superficie permite el desarrollo de vegetales grandes, de rápido crecimiento, con hojas anchas, verdes, poco endurecidas y muy jugosas. Dichas hojas transpiran una gran cantidad de agua, lo que crea una succión que absorbe más agua del suelo. Este rápido flujo de agua sube a las hojas un gran aporte de sales minerales, que posibilita el rápido desarrollo al que antes aludíamos.

Estas plantas se deshidratarían rápidamente en un suelo más seco, ya que el agua transpirada no podría ser repuesta con la suficiente celeridad. Por su necesidad de agua, se denominan higrófitas. En la estepa, en cambio, encontramos vegetales grises, por la cantidad de pelos que los cubren, evitando el sol y creando una capa de aire húmedo junto a la superficie de la planta que ya no admite más transpiración. Son muy rígidos, también para evitar el entrar en contacto con aire seco. Las hojas son pequeñas (como en la ontina, *Artemisia herba-alba* Asso) o con bordes revueltos (recuéndense las del romero, *Rosmarinus officinalis* L.) para disminuir la superficie que pierde agua, y con gruesa cutícula, es decir, una capa impermeable que cubre la epidermis y que retiene el agua. Las plantas reciben las sales minerales con el agua que sube del suelo, de modo que todas estas adaptaciones también disminuyen la nutrición, por lo que el crecimiento de la parte aérea es raquíptico en sitios secos. La raíz es grande en comparación con el brote, para aumentar la superficie absorbente. Estas plantas no pueden competir con las higrófitas allí donde el suelo es húmedo, por lo que sólo es posible encontrarlas en zonas áridas; se les llama por ello xerófitas.

Una prueba sencilla de la adaptación a la humedad o a la sequía es arrancar un tallo de una planta. Cuanto antes se marchite, más higrófitas es, puesto que el marchitamiento es la

pérdida de turgencia debida a la evaporación del agua. En el soto de Cantalobos, casi todas las plantas se marchitarían rápidamente. Es una excepción el tamariz (*Tamarix gallica* L.), que vive en suelos formados casi exclusivamente por gravas. Estos suelos, aunque se inundan con las crecidas del río, se desecan muy rápidamente al quedar expuestos. En consecuencia, el tamariz dispone de hojas escumiformes (en forma de escama), que sufren poca transpiración.

Los suelos más evolucionados y de textura más fina, que retienen mejor el agua, acogen un bosque de olmos (*Ulmus minor* Miller), fresnos (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), álamos (*Populus alba* L.), chopos (*Populus nigra* L.) y sauces (*Salix* sp. pl.).

Los árboles.

Los olmos (*Ulmus minor* Miller -figura 1-) son árboles de hojas simples, aserradas, muy fáciles de reconocer porque el limbo es asimétrico en la parte cercana al pecíolo. La corteza es muy oscura, casi negra, y agrietada longitudinalmente. Florece en marzo y desarrolla después unas sámaras, frutos aplastados y rodeados por una ala ancha y papirácea (de consistencia parecida al papel). Las sámaras son dispersadas por el viento gracias a la citada ala (dispersión anemócora). Estos árboles están muriendo a consecuencia de una cepa muy agresiva del hongo *Ceratocystis ulmi* (Buism.) Moreau, que causa una enfermedad llamada grafiosis.

En cambio, los fresnos (*Fraxinus angustifolia* Vahl. -2-) tienen hojas compuestas, es decir, con varios folíolos (aparentes hojitas) unidos a un raquis con apariencia de tallo, pero que cae en otoño. Se puede distinguir una hoja simple de una compuesta porque las hojas verdaderas llevan siempre en su axila una yema o un tallo, mientras que los folíolos, no. Cada folíolo de fresno es dentado y de forma lanceolada (como de punta de lanza). Las hojas son opuestas, es decir, salen dos en cada nudo del tallo,

una enfrente de la otra, y llevan de 7 a 9 folíolos cada una. El fruto, igual que en el olmo, es una sámara, pero en este caso el ala es alargada.



*Los árboles captan, cuando tienen hojas, buena parte de la radiación solar y crean un microclima fresco y húmedo bajo ellos. En la foto, vemos una rama de olmo (*Ulmus minor* Miller) con las hojas dispuestas en un plano para interceptar la luz.*

Alamos y chopos son árboles del mismo género, debido a que sus aparatos reproductores, flores y frutos, son muy parecidos, lo que sugiere un origen común cercano en la evolución. Poseen flores masculinas y femeninas separadas en plantas diferentes. Cuando sucede esto, hablamos de flores unisexuales en disposición dioica (del griego “dos casas”). Las flores de cada sexo forman espigas, que al ser colgantes y flexibles reciben el nombre de amentos. Las semillas son dispersadas por el viento, gracias a un vilano de pelos blancos sedosos. Recordemos que en los olmos y fresnos todo el fruto se dispersaba junto; en este caso, en cambio, el pericarpo se abre y deja salir a las semillas solas. El álamo o chopo blanco (*Populus alba* L. -3-) debe el adjetivo de sus nombres castellano y científico

al color de su corteza y del envés de sus hojas. Mientras tanto, el chopo negro (*Populus nigra* L. -4-) tiene corteza más oscura y sus hojas presentan el mismo color verde por el haz y por el envés, poseyendo forma romboidal.



*El viento es un buen método de dispersión de las semillas, siempre que éstas sean ligeras y tengan expansiones para rozar con el aire. Así sucede en el álamo blanco (*Populus alba* L.), que vemos aquí con muchos frutos ya abiertos. La pelusa blanca es una masa de semillas.*

En el extremo de Cantalobos más alejado de la ciudad, hay una repoblación de chopo del Canadá (*Populus x canadensis* Moench), de hojas muy grandes, de forma triangular. Se cultiva con frecuencia, porque crece más recto que *Populus nigra* L., lo que permite un mejor aprovechamiento de la madera.

Los sauces crecen cerca de las acequias recolectoras, y a veces también junto al río. El sauce blanco, *Salix alba* L. -5-, posee hojas lanceoladas y dentadas, plateadas por el envés. Los amentos son relativamente parecidos a los de *Populus*, que es de la misma familia (salicáceas) y la semilla también tiene vilano.

Salix triandra L. -6- tiene hojas anchas cerca del ápice, con 2 estípulas semiacorazonadas y persistentes en la base, mientras que en muchos sauces las estípulas se caen poco después de salir la hoja. Crece, muy escaso, junto al escurredero de Montoya, el más cercano a Las Fuentes de los dos que cruzan Cantalobos camino del río.

En el soto, podemos encontrar también algunas especies de árboles naturalizados, esto es, que han sido cultivados por el hombre en las inmediaciones y han llegado a nacer silvestres. El arce negundo (*Acer negundo* L. -9-) procede de Norteamérica. Muestra hojas compuestas de 3 a 7 folíolos lanceolados y dentados. Los frutos se parecen a las sámaras del fresno, pero van dispuestos en parejas (disámaras).

El nogal (*Juglans regia* L. -8-), procedente del sudeste de Europa y Asia central, presenta grandes hojas compuestas, con 7 a 9 folíolos cada una. Produce drupas verdes, cuyas semillas tienen dos cotiledones comestibles, que almacenan reservas para el embrión. Además, su madera es excelente para la construcción de muebles.

Se observan hojas simples, con 3-7 lóbulos redondeados, en la higuera (*Ficus carica* L. -10-). Las ramas son gruesas, de corteza gris y lisa, y segregan látex por las heridas. La infrutescencia en sicono presenta un receptáculo piriforme, comestible en fresco o deshidratado, que lleva los frutos en su interior. Es autóctona de Asia, pero no hay acuerdo sobre si lo es en el sur de Europa. En cualquier caso, es el único representante en nuestra flora de este género, que comprende unas 700 especies, casi todas tropicales. Algunas de ellas se cultivan como plantas de interior, aunque el ambiente seco de las casas suele dañar a estas plantas de selvas húmedas.

Los troncos de algunos árboles viejos tienen algunos pocos líquenes foliáceos resistentes al ambiente seco y contaminado. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. es amarillo con discos naranjas. Estos discos están llenos de esporas del hongo y se llaman apotecios. Los líquenes están constituidos por la asociación de un hongo y un alga, de modo que cada uno trata de explotar al otro

en su propio beneficio; llegan a un equilibrio y conviven juntos, por lo que hablamos de simbiosis (= vida en común). *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. es gris, con apotecios de color pardo.

Lianas.

Varias especies de plantas no tienen troncos gruesos como los árboles, pero pueden alcanzar gran altura trepando por éstos. Ello les permite usar la luz del estrato superior del bosque. Estas plantas se llaman lianas o bejucos. Los mecanismos que emplean son muy diferentes:

El matacán (*Cynanchum acutum* L. -17-) tiene tallos volubles, que se enrollan alrededor del soporte. Visto desde arriba, el tallo gira en sentido contrario a las agujas del reloj, como hace la mayoría de los tallos volubles. Se les denomina volubles en Z, porque la parte del tallo que se ve desde un lado tiene forma de Z. Las hojas son triangular-ovales, con base profundamente cordiforme



Flores y hojas de *Cynanchum acutum* L., una planta trepadora de tallos volubles y que produce látex blanco.

(en forma de corazón). Sus flores se disponen en umbelas y son blancas; la corola tiene cinco lóbulos extendidos y curvos y una corona tubular acampanada en el interior, que produce néctar.

El mismo método de trepar emplea la correhuela mayor, *Calystegia sepium* (L.) R.Br., que tiene hojas parecidas a las del matacán, pero que produce grandes flores blancas en forma de embudo, o sea, infundibuliformes.

El lúpulo (*Humulus lupulus* L. -13-) también tiene tallos volubles, pero se enrolla en el sentido de las agujas del reloj visto desde arriba. Debido a cómo se ven los tallos por un lado del tronco, recibe el nombre de voluble en S. Las hojas suelen ser, aunque no siempre, profundamente hendidas en 3-5 lóbulos dentados y puntiagudos. Las inflorescencias femeninas tienen forma de piñas verdes y se usan para dar sabor a la cerveza.

La dulcámara, *Solanum dulcamara* L. -11-, es muy abundante en Cantalobos. Sus tallos volubles pueden enrollarse lo mismo en un sentido que en el contrario. Las hojas pueden ser enteras o tener 2 ó 3 lóbulos. Las flores tienen la corola púrpura y las anteras de los estambres amarillas, conniventes (tocándose entre sí). El fruto es una baya colgante, de color rojo vivo. Llamamos bayas a los frutos que son carnosos en su totalidad, mientras que las drupas son frutos carnosos por fuera, pero con el endocarpo leñoso, o sea, con "hueso".

La hiedra (*Hedera helix* L. -14-) se sujeta tenazmente mediante raicillas adventicias procedentes de un lado del tallo. Las hojas formadas a la sombra tienen de 3 a 5 lóbulos triangulares. Pero cuando a una rama le da el sol, las hojas aparecen enteras, ovales o rómbicas, y en su ápice se forman umbelas globulares de flores amarillentas, que acabarán por convertirse en frutos carnosos negros.

La clemátide, *Clematis vitalba* L. -15-, trepa gracias a sus hojas compuestas, ya que el raquis y los peciólulos se enrollan en torno a los soportes. Es ésta una de las pocas ranunculáceas leñosas, y también una de las pocas que poseen hojas opuestas. Produce aquenios característicos por su largo estilo plumoso.

Llamaremos aquenios a todos los frutos secos indehiscentes, o sea, que no se abren cuando están maduros. La clemátide es rara en el soto de Cantalobos.

La vid (*Vitis vinifera* L. -12-) produce zarcillos ramificados, que son tallos modificados para agarrarse. Se cultiva en la región mediterránea por sus bayas (uvas), que se disponen en racimos compuestos, y frecuentemente se naturaliza, como sucede en Cantalobos.

El sotobosque.

Se llama sotobosque a la cubierta vegetal bajo el estrato arbóreo, formada a su vez por un estrato arbustivo y otro herbáceo. En bosques con atmósfera húmeda, podemos encontrar otro estrato formado por musgos, pero éste no es el caso en Cantalobos.

Aparecen arbustos allí donde el hombre no los ha controlado para hacer el bosque transitable. Predomina ampliamente la zarza



Un tentador racimo de moras que nos permitiría hartarnos al final del verano.

(*Rubus ulmifolius* Schott. -18-), rosácea espinosa, con hojas compuestas por 5 folíolos ovales, vistosas flores de 5 pétalos blancos o rosas y frutos agregados, multidrupas, primero verdes, luego rojas, y negras en la madurez, comestibles y conocidas como moras.

Algunas zarzas tienen moras con sólo unas pocas drupas gordas. Esta especie es menos espinosa y se llama *Rubus caesius* L.

El majuelo o espinillo blanco, *Crataegus monogyna* Jacq. -19-, es raro en Cantalobos. Es un arbusto espinoso, pero las espigas no son epidérmicas, como en las zarzas, sino que son ramas lignificadas y agudas. Las espigas de las zarzas se pueden separar limpiamente del tallo, mientras que en el majuelo se desgarran al intentarlo. Las hojas tienen 3-7 lóbulos algo dentados. Las flores son numerosas en mayo, blancas y pequeñas. El fruto, la majuela, es rojo y comestible.

El cornejo (*Cornus sanguinea* L. -16-) se puede identificar por sus ramas rojizas y por sus hojas opuestas de nervios curvados. Es también muy escaso en Cantalobos.

A la sombra de árboles y arbustos, crecen hierbas que necesitan poca luz y que son conocidas como esciófilas. Muchas de ellas son más comunes en Centroeuropa, pero se tienen que refugiar en zonas frescas y húmedas como el soto de Cantalobos cuando penetran en la región mediterránea.

Entre las hierbas, se encuentra abundante una umbelífera que es muy rara en los alrededores de Zaragoza: se trata del apio caballero (*Smyrniolus olusatrum* L. -20-), de enormes hojas tres veces pinnadas y brillantes. En primavera, las flores amarillentas se disponen en umbelas compuestas, que tienen aspecto de parasol, como es típico en la familia de las umbelíferas (del latín "umbella" = parasol), y sus dos carpelos se transforman en diaquenos (frutos formados por dos aquenos que luego se separan) que acaban por volverse negros en verano.

También abunda la ortiga mayor (*Urtica dioica* L. -23-), perenne, cubierta de pelos irritantes que le sirven como medio de



El Smyrniolus olusatrum L. es muy abundante en el soto de Cantalobos, donde florece en abril y mayo. Sin embargo, es muy raro en el resto del valle medio del Ebro.

defensa. Esta especie llena las callejas de los pueblos del Pirineo, pues es nitrófila, es decir que apetece de la acumulación de estiércol, abonos y desechos orgánicos. Sin embargo, falta totalmente en la estepa de la depresión del Ebro, que resulta demasiado árida para ella.

De su misma familia es la *Parietaria diffusa* Mert. & Koch -25-, que, al contrario que la ortiga, carece de pelos urticantes. En sus

flores masculinas sin corola (apétalas) podemos admirar el mecanismo de expulsión del polen. Los estambres están sujetos por un gineceo estéril. Cuando se calientan, por ejemplo junto a una bombilla, los filamentos elásticos se desprenden de repente y lanzan una nube de polen a gran distancia.

Existen dos plantas muy comunes en el sotobosque que poseen 4 ó más "hojas" en cada nudo del tallo, es decir, hojas verticiladas; ambas pertenecen a la familia de las rubiáceas. *Galium aparine* L. -29- tiene 6-8 "hojas" por verticilo y el fruto son dos núculas unidas entre sí y recubiertas de pelitos ganchudos. En cambio, *Rubia tinctorum* L. -28-, abundantísima, tiene sólo 4-5 "hojas" en cada nudo y el fruto es globular, carnoso (baya) y negro. Antiguamente, se cultivó porque su raíz se empleaba para teñir de púrpura. Ambas especies trepan por otras plantas mediante espinas recurvas en los ángulos del tallo y en el borde de las hojas. Debemos decir que sólo 2 hojas de cada verticilo lo son en realidad, y se reconocen porque llevan ramas en su axila; las otras "hojas" proceden de las estípulas, dos partes de muchas hojas que rodean la base del pecíolo.

El lampazo menor (*Arctium minus* Bernh. -24-) es una compuesta que destaca por sus enormes hojas basales, de limbo acorazonado en la base y ápice obtuso. Las compuestas constituyen una familia de plantas con flores muy apretadamente reunidas en inflorescencias llamadas capítulos o cabezuelas, que parecen "flores compuestas". A las inflorescencias con aspecto de "flores" se les llama pseudantos y el capítulo es uno de los que mejor imitan la flor ("flores" de margarita, cardo, lechacos...). Los capítulos del lampazo tienen un involucreo de brácteas terminadas en una espinita ganchuda, y contienen flores tubulares rojo-purpúreas. El conjunto del capítulo es compacto y a primera vista da impresión de ser una sola flor. Sin embargo, no es difícil separar las verdaderas flores y reconocer la corola de cada una, formando una trompeta alargada.

En sitios muy sombríos, podemos encontrar el marrubio negro (*Ballota nigra* L. subsp. *foetida* Hayek -30-), que pertenece a la familia de las labiadas. Esta familia recibe su nombre de la



Capítulos de *Arctium minus* Bernh.

corola, en la que los pétalos se sueldan entre sí para formar dos labios. El inferior sirve de pista de aterrizaje para los insectos polinizadores. El superior protege los cuatro estambres y el pistilo. Es una flor zigomorfa o irregular porque tiene un solo plano de simetría. El androceo es didínamo, es decir, con dos estambres más largos y dos más cortos. El tallo es cuadrangular (de sección cuadrada) y las flores forman grupos muy densos en las axilas de las hojas, que son opuestas. La inflorescencia es una cima, pero está tan apretada que parece un verticilo y recibe el nombre de verticilastro.

También prospera en la sombra *Stellaria media* (L.) Vill. -27-, una pequeña cariofilácea que lleva una línea de pelos en un lado del tallo y que produce pequeñas flores con 5 pétalos blancos tan profundamente bífidos que dan impresión de ser 10.

Otra cariofilácea presente en Cantalobos es *Cucubalus baccifer* L. -21-, la belladona falsa, notable por ser la única cariofilácea europea que produce bayas (frutos carnosos) en lugar de cápsulas (frutos secos dehiscentes). Dichas bayas son negras cuando maduran y están acompañadas por el cáliz persistente. Los pétalos son bilobados y blanco-verdosos, muy poco llamativos.

En primavera, florece espectacularmente la celidonia menor (*Ranunculus ficaria* L. -35-), de hojas acorazonadas, brillantes, y grandes flores amarillas con 8-12 pétalos y 3 sépalos. Crece al pie de una chopera de *Populus nigra* L., pasado el escorredero de Montoya.

También podemos hallar el *Geranium molle* L., de hojas redondeadas y delicadas flores rosas de pétalos escotados. En el fruto, los estilos se sueldan entre sí. Se conoce a estos frutos como picos de cigüeña por su parecido. Cuando están maduros, los carpelos se separan y cada uno se arrolla hacia la parte superior, lanzando las semillas fuera del ovario.

Otra especie menos abundante es *Geranium dissectum* L. -45-, en el que las hojas están lobuladas hasta cerca del punto de inserción del pecíolo.

El *Linum bienne* Miller -44- es una hierba muy grácil, con hojas estrechas y flores con 5 pétalos azul-pálidos. Le gustan los prados húmedos y en Zaragoza sólo vive en sitios muy frescos, como los sotos.

En cuanto a las leguminosas, es frecuente *Medicago polymorpha* L. -47-, que presenta hojas con 3 folíolos y un par de estípulas profundamente divididas. Las flores, amarillas, no sobrepasan los 3 mm. El fruto es una legumbre retorcida en hélice y erizada de púas.

Hallamos asimismo la *Fumaria reuteri* Boiss. -31-, con flores zigomorfas, con 2 sépalos laterales y 4 pétalos blanquecinos con el extremo oscuro, dispuestas en racimos.

Muscari neglectum Guss. es una liliácea con racimos densos de flores urceoladas (en forma de urna) de color azul oscuro con el extremo blanco. Las hojas son largas y estrechas y salen junto con el escapo (tallo sin hojas) floral de un bulbo subterráneo.

Bromus sterilis L. -42- es una gramínea parecida a la avena, con espiguillas erectas al principio, colgantes después de la floración, dispuestas en panículas (racimos de racimos) muy laxas. Busca lugares sombríos.

En verano, hay varias especies de tréboles: *Trifolium repens* L. -49-, de flores blancas o rosa claro y cáliz lampiño; *Trifolium pratense* L., de grandes flores rosas oscuras y cáliz piloso; y *Trifolium fragiferum* L., de flores rosas pequeñas, cuyo cáliz se hincha característicamente en la fructificación, a modo de vejiga, y está cubierto de pelos blancos.

También en verano florece el *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. -50-, una gramínea propia de bosques umbríos. Tiene hojas bastante anchas de un color verde brillante. La espiga está compuesta de espiguillas alargadas, con aristas en las glumelas.

Los cañaverales.

La caña (*Arundo donax* L. -22-) es una gramínea gigante, que puede pasar de los 4 m., y que ha sido muy favorecida por el hombre, que la aprovecha para proteger los cultivos del cierzo y para fabricar cañas de pescar, bastones, techumbres y tutores para judías, tomates, etc. La inflorescencia es una gran panícula densa y plumosa, que se observa en septiembre y octubre.

Sus formaciones son muy frecuentes por toda la huerta, en la orilla de las acequias. Además, forma cañaverales dentro del

propio soto de Cantalobos. Por las cañas, suele trepar el lúpulo. La parte inferior está ocupada por zarzas y en los claros crecen ortigas y otras hierbas.

Acequias.

Las acequias colectoras de aguas sobrantes de riego que atraviesan el soto proporcionan un hábitat adecuado a algunas plantas acuáticas.

Apium nodiflorum (L.) Lag. es una umbelífera de hojas pinnadas con los folíolos no dispuestos en un plano. Las umbelas son sentadas, opuestas a una hoja, con flores blancas. Vive con su base sumergida en el agua.

Un *Cyperus*, de tallos triangulares en sección, ocupa a veces la orilla. Otras veces, este lugar es habitado por *Phalaris arundinacea* L., una gran gramínea de inflorescencias cilíndricas.



Los capítulos de *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. son bastante llamativos en las orillas de las acequias, tanto en el soto como en la huerta.

Más raramente, aparece el carrizo, *Phragmites australis* (Cav.) Trin., que es más abundante en las acequias de la huerta vecina. También podemos encontrar el junco churrero, *Scirpus holoschoenus* L. -33-, fácil de identificar por sus inflorescencias esféricas.

En la orilla, fuera del agua, viven otras plantas. *Lycopus europaeus* L. tiene hojas parecidas a las de la ortiga, pero opuestas. Es una labiada que en verano produce verticilastros de flores muy pequeñas y blancas. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. es una compuesta con hojas que abrazan el tallo, de margen ondulado, grisáceas. Los capítulos son grandes, amarillos, con flores tubulosas en el centro y lígulas estrechas alrededor. *Agrostis stolonifera* L. es una gramínea con panículas de espiguillas extremadamente finas y brillantes. También puede aparecer la salicaria, *Lythrum salicaria* L., enormemente llamativa por sus espigas de grandes flores de color rosa fuerte.

El mastranzo, *Mentha suaveolens* Ehrh., tiene hojas gruesas, rugosas, redondeadas, finamente pubescentes por el haz y blanco-tomentosas por el envés. Las inflorescencias son terminales, alargadas y agudas, con pequeñas flores blancas o algo rosadas, cuyos estambres sobresalen largamente de la corola. Como en todas las especies de *Mentha*, las hojas desprenden un maravilloso aroma al frotarlas. El género *Mentha* es una excepción entre las labiadas por tener flores casi regulares, con 4 lóbulos parecidos y 4 estambres de la misma longitud.

En sitios húmedos, pero más alejados del agua, prospera la *Potentilla reptans* L., rastrera, de hojas palmaticompuestas, con 5 folíolos dentados, y de flores amarillas.

A veces, aparecen praderas de *Paspalum vaginatum* Swartz con *Xanthium strumarium* L. (ver en "Orillas del río").

TAMARIZALES

Las formaciones de *Tamarix gallica* L. -7- son propias de zonas que se inundan periódicamente y que se secan fuertemente en verano, en la región mediterránea. El tamariz es un arbusto con hojas en forma de escama, que en primavera produce espigas de flores rosas. Tiende a dar formaciones muy densas, en las que es imposible caminar, aunque en Cantalobos no son muy extensas. Ocupan la primera línea arbustiva en la proximidad del río y dan manchas aisladas en otros sitios.



Así de bonita es la floración del tamariz (*Tamarix gallica* L.), un arbusto mediterráneo que vive en suelos secos en verano y húmedos el resto del año, como ramblas, barrancos y la orilla de ríos como el Ebro.

La dulcámara y la *Calystegia sepium* (L.) R.Br. trepan frecuentemente por los tamarices. En los claros, aparece el regaliz, *Glycyrrhiza glabra* L. -46-, una leguminosa grande, lampiña, de hojas pinnadas, que da flores azules. Sus rizomas se usan en la fabricación de dulces. El regaliz es abundante también en los ribazos de la huerta próxima, seguramente indicando que esos terrenos de cultivo han sido ganados al tamarizal.

Atriplex hastata L. es muy abundante; se reconoce por sus hojas en forma de punta de flecha. Otras plantas frecuentes son *Rumex crispus* L., *Geranium molle* L. y *Senecio vulgaris* L.

A veces, se ve cómo el fresno, *Fraxinus angustifolia* Vahl., empieza a invadir el tamarizal como avanzadilla del soto.

En el tamarizal de la entrada próxima a Las Fuentes, sobre suelo gravoso y nitrogenado, aparece *Artemisia campestris* L. subsp. *glutinosa* (Gay ex Besser) Batt. in Batt. & Trabut.

ORILLAS DEL RIO

En las zonas que se inundan con más frecuencia, sobre depósitos aluviales recientes (gravas y limos), viven sólo unas pocas hierbas, muy sucias a causa del agua del Ebro. Esta zona se inunda durante meses, a poco crecido que esté el río. En cambio, en verano, el estiaje deja el suelo expuesto a la intensa radiación solar. Las plantas todavía no han tenido tiempo de formar un



Una de las plantas que antes colonizan los depósitos recientes cerca del río es la persicaria (*Polygonum persicaria* L.), cuyas hojas suelen tener una mancha negra en el centro, como vemos en dos de las hojas de la foto.

suelo profundo y no hay apenas materia orgánica. De vez en cuando, una gran crecida del río deja una nueva capa de grava o limo, sepultando la vegetación anterior. No es, pues, un ambiente muy hospitalario para las plantas.

Allí vive, a pesar de todo, *Xanthium strumarium* L., una compuesta de hojas grandes acorazonadas, toscamente dentadas. El fruto es elipsoide, con grandes espinas ganchudas.

La persicaria, *Polygonum persicaria* L., se reconoce fácilmente por sus hojas lanceoladas con una mancha negra en el centro. Las flores son rosas y se disponen en espigas.

El *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron. -60- y la *Portulaca oleracea* L. completan la pobre cobertura vegetal de esta área.

Cuando el suelo es ya algo más profundo, crecen praderas de *Paspalum vaginatum* Swartz, una gramínea con 2 espigas próximas entre sí en cada tallo. Ocasionalmente, puede estar presente el *Scirpus maritimus* L., un junco con tallos triangulares y con espículas pardo-rojizas ovoides en grupos de 2 a 5.

Estas especies colonizadoras de sitios alterables reúnen una serie de características que veremos en el siguiente apartado, ya que la vegetación viaria también es de naturaleza colonizadora.

VEGETACION VIARIA

En los claros del soto y junto a los caminos más transitados, aparece una serie de plantas que abundan también en los márgenes de los caminos que cruzan la huerta y en los baldíos cercanos. Las características ecológicas comunes a todas estas plantas son:

- 1) La necesidad de nitratos en el suelo, procedentes de basuras, fertilizantes y excrementos del ganado. Son, en consecuencia, especies nitrófilas.
- 2) Están adaptadas a explotaciones fuertes, es decir, a perder gran parte de su biomasa y regenerarla de nuevo. Por tanto, la productividad es muy alta. Debemos distinguir biomasa y productividad. El soto tiene mucha biomasa, pero, si fuera talado, no se regeneraría en muchos años. Sin embargo, los márgenes de caminos son cortados o quemados y las plantas vuelven a crecer vigorosas en unos meses. Las plantas viarias, por tanto, tienen más productividad que los árboles y los arbustos. Poseer mucha biomasa es una ventaja en los ecosistemas estables. Por el contrario, la alta productividad es favorable en ecosistemas inestables. Las plantas de crecimiento rápido pueden ocupar en pocos días terrenos que han sido alterados por la actividad humana.

Si el hombre dejara de actuar, estas plantas no podrían competir con otras de crecimiento más sostenido, por lo que reciben el nombre de especies pioneras, oportunistas o colonizadoras. En la naturaleza, sólo tenían oportunidad de medrar en los primeros momentos tras una catástrofe natural (inundación con limo o gravas -recuérdese lo que decíamos en el apartado anterior-, aparición de una isla, fuego...) o bien en lugares donde la presión de los herbívoros fuera muy fuerte. Sin embargo, el hombre sigue impidiendo la evolución de los ecosistemas, permitiendo que la vegetación sea permanentemente pionera.

- 3) Muchas veces, tienen que colonizar un terreno a partir de muy pocos individuos, por lo que no conviene depender de la reproducción sexual alógama. Es frecuente la multiplicación vegetativa, la formación de embriones sin fecundación (apomixis) y la autofecundación.
- 4) Las diásporas, sean semillas, frutos, infrutescencias, etc. se dispersan a grandes distancias para llegar pronto a áreas recientemente alteradas.
- 5) Son más eurioicas, es decir que sus necesidades ecológicas son menos estrictas que en las estirpes de ecosistemas maduros. No se han especializado en nada, pero pueden ocupar momentáneamente tanto suelos ácidos como básicos, de textura fina o gruesa, ambientes húmedos o secos, etc. Si se permitiera la sucesión natural, serían luego reemplazadas por castas estenoicas, esto es, especialistas.
- 6) Frecuentemente se han expandido por todo el mundo siguiendo al hombre. Debido a ello, muchas de las especies que actualmente viven en Cantalobos no eran conocidas por los aragoneses cuando Alfonso I el Batallador conquistó Zaragoza a los moros. *Kochia scoparia* (L.) Schrader procede del Asia templada, *Amaranthus retroflexus* L. de Norteamérica, *Datura stramonium* L., *Conyza bonariensis* (L.) Cronq., *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron., *Amaranthus deflexus* L. y *Xanthium spinosum* L. de América tropical.

Es probable que algunas fueran introducidas intencionadamente, como *Datura stramonium* L., que se cultivó por sus propiedades hipnóticas y para aliviar la tos y el asma. La mayoría, sin embargo, fueron diseminadas inadvertidamente. Por ejemplo, se sabe que el *Xanthium spinosum* L. fue traído de Sudamérica a Portugal; de allí fueron llevadas semillas a Barcelona y Montpellier, donde lo describió Magnol en 1697. Una nota de Gómez Ortega, escrita entre 1779 y 1784 afirma que se encuentra silvestre en España, aunque "los naturales hacen memoria de no haber visto esta planta hasta de pocos años a esta parte". Hoy en día, es tremendamente abundante.



Xanthium spinosum L. es una compuesta sudamericana que se naturalizó en España en el siglo XVIII y hoy es frecuente. Hasta que se introduce una especie en una región donde no existía, no se puede predecir si va a tener éxito en la competencia con las estirpes indígenas o no. Darwin escribió que si pudiéramos predecir esto, sabríamos también por qué unas especies ganan a otras en la lucha por la vida.

En primavera.

En esta época del año en que el día se alarga y la temperatura se va haciendo más agradable, la vegetación viaria está notablemente dominada por la familia de las crucíferas. Estas plantas reciben este nombre por llevar flores con cuatro pétalos, que forman una cruz. Tienen 6 estambres, pero 4 de ellos son más largos que los otros 2 (androceo tetradínamo). Poseen 4 sépalos libres. El gineceo está compuesto de 2 carpelos, unidos pero aislados por un tabique intermedio. El fruto se abre normalmente por dos valvas y queda el septo medio con las semillas en su margen. Si este fruto tiene una longitud superior a 3 veces la anchura, recibe el nombre de silicua. Si no, se le llama silícula.

El *Sisymbrium irio* L. -38- tiene flores amarillas muy pequeñas, en racimo, que son sobrepasadas por los frutos jóvenes. Los frutos son silicuas muy alargadas. Las hojas se presentan profundamente pinnatífidas y glabras.

Diplotaxis eruroides (L.) DC. -55- produce una vistosa floración blanca, que puede durar todo el año. Tiene hojas irregularmente divididas, las superiores sentadas (sin pecíolo).



Eruca vesicaria (L.) Cav. ssp. *sativa* (Miller) Thell. es un ejemplo de crucífera, con 4 pétalos libres formando una cruz, lo que da nombre a la familia. En esta especie, son blanquecinos con venas oscuras.

La mostaza silvestre (*Sinapis arvensis* L.) tiene flores amarillas mayores que las de *Sisymbrium irio* L. Las hojas son pinnatifidas en la base de tallo y enteras cerca del racimo. La silicua termina en un pico aplanado.

En sitios más frescos, hallamos la *Cardamine hirsuta* L. -39-, de diminutas flores blancas, con hojas pinnadas, de folíolos enteros y redondeados.

La *Eruca vesicaria* (L.) Cav. subsp. *sativa* (Miller) Thell. muestra pétalos de un blanco sucio, con nervios pardo-rojizos. La silicua acaba en un pico aplanado, como en *Sinapis arvensis* L.

Encontramos silículas triangulares con forma de zurrón en *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. subsp. *rubella* (Reut.) Hobkirk. Las flores son blancas y pequeñas, con sépalos rojizos.

Para acabar con las crucíferas, *Cardaria draba* (L.) Desv. tiene pequeñas flores blancas que se agrupan en inflorescencias que alcanzan un mismo nivel por su parte superior. Presenta pequeñas silículas acorazonadas.

Crecen en el soto dos especies de verónicas: *Veronica hederifolia* L. -40-, de diminutas flores de color azul pálido y *Veronica persica* Poir. -41-, de flores mayores de color azul vivo, con el lóbulo inferior más pálido que los otros tres. Los pétalos están soldados entre sí formando una corola que se cae con extraordinaria facilidad, llevándose también los dos estambres.

La *Euphorbia peplus* L. -36- es una pequeña hierba escionitrófila (de suelos nitrogenados a la sombra), con inflorescencias tan reducidas que parecen flores y llamadas ciatos. Son verdes y poco vistosas y en el exterior tienen glándulas involucrales en forma de media luna. Las flores masculinas están reducidas a un estambre cada una y, en el centro, hay una flor femenina, reducida a un pistilo, cuyos 3 carpelos se observan fácilmente desde fuera y llevan dos alas estrechas cada uno. El ciato, que acabamos de describir, es el ejemplo de pseudanto más

evolucionado, aún más que el capítulo, y cuesta mucho reconocer a la lupa que no es una flor sencilla. El fruto tiene un largo pedicelo y es péndulo. Las heridas en cualquier parte de la planta liberan un látex blanco.

Podemos hallar una labiada de flores rosas, el *Lamium purpureum* L. -32-. Es muy vellosa y frecuentemente se tiñe toda ella de púrpura, lo que le ha valido el nombre específico.

En esta época, florecen tres compuestas: El *Senecio vulgaris* L. -58- posee numerosos capítulos pequeños, cilíndricos, con flores tubulosas (en forma de tubo) amarillas. Las hojas están profunda e irregularmente divididas en lóbulos dentados. La manzanilla loca, *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. -37-, tiene en sus capítulos flores de dos tipos: unas amarillas y tubulosas en el centro y otras blancas y liguladas, esto es, en forma de lengua, en la periferia, rodeando a las amarillas. El diente de león (*Taraxacum gr. officinale*) dispone sus hojas en rosetas pegadas al suelo, de las que surgen escapos con capítulos grandes, de un color amarillo vivo, formados exclusivamente por flores liguladas. La carencia de flores tubulares y la presencia de látex nos permiten clasificarla en una subfamilia (cicorioideas o ligulifloras) distinta a la del *Senecio vulgaris* L. y del *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. (asteroideas o tubulifloras). Los frutos de *Senecio vulgaris* L. y *Taraxacum officinale* Weber están dotados de un paracaídas (vilano) que los transporta con el viento a grandes distancias para colonizar hasta el último rincón.

La gramínea más abundante en primavera es el *Hordeum murinum* L. -62-, la cebadilla de ratón, con espigas compuestas aristadas, que los niños suelen tirarse al jersey, ya que se enganchan fácilmente. También se encuentran *Dactylis glomerata* L., *Lolium perenne* L., *Bromus rigidus* Roth y otras.

Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball. & Heywood -43- es una especie de clavel con las brácteas del epicáliz membranosas y rodeando un grupo denso de flores. Los pétalos son de color rosa claro.

En verano.

Veamos algunas de las plantas que adornan los caminos al avanzar el verano, y que pueden seguir en flor incluso al empezar el otoño.

Empezaremos con la gran familia de las compuestas, que está muy bien representada.

La achicoria (*Cichorium intybus* L.) es muy fácil de reconocer por sus capítulos azules dispersos en un tallo rígido, casi sin hojas. Es muy conocida por haberse empleado su raíz en épocas de escasez como sucedáneo del café.

Los lechacinos (*Sonchus tenerrimus* L. -61- y *Sonchus oleraceus* L.) son parientes cercanos de la achicoria, pero con capítulos amarillos. Frecuentemente, son recogidos para alimentar a los conejos.

Picris echioides L. también posee capítulos amarillos, pero se reconoce por la pilosidad hirsuta (pelos rígidos y muy ásperos) que cubre sus hojas y las brácteas exteriores del involucre, que son anchamente acorazonadas.

Chondrilla juncea L. presenta asimismo capítulos amarillos. Los tallos son muy ramificados y largos y casi no tienen hojas. La base del tallo está cubierta de pelos rígidos dirigidos hacia el suelo.

La escarola silvestre (*Lactuca serriola* L.) tiene capítulos muy pequeños, de un amarillo pálido. Los tallos son blancos y las hojas superiores, que llevan agujones en el margen y el nervio central del envés, se disponen en dirección Norte-Sur. Esto evita que el sol del mediodía le caiga de plano en el limbo y la deseeque, y nos permite usarla como planta-brújula.

Todas las plantas anteriores son de la subfamilia cicorioideas. Ahora veremos las compuestas pertenecientes a la otra subfamilia, las asteroideas. Entre el final de la primavera y el verano, florecen dos cardos: el *Carduus tenuiflorus* Curtis, de capítulos delgados de flores tubulares rosas y el *Silybum*

marianum (L.) Gaertner, cuyas hojas muestran un reticulado blanco, con capítulos grandes, frecuentemente péndulos.

Ya en pleno verano, el cardo estrellado (*Centaurea calcitrapa* L.) muestra flores rosas, rodeadas por brácteas terminadas en una espina rígida, robusta, muy larga. La *Centaurea aspera* L. es parecida, pero las brácteas del involucre llevan sólo espinitas pequeñas.

Aster squamatus (Spreng.) Hieron. -60- y *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. -59- poseen capítulos pequeños y muy poco vistosos, alargados y glabros en la primera especie, acampanados y pilosos en la segunda.

Xanthium spinosum L. se reconoce bien por las espinas trifurcadas y amarillas que presenta en la base de cada hoja. Las hojas son verde-oscuras por el haz y blancas por el envés; los frutos son elipsoidales y aparecen recubiertos de espinas ganchudas.



Las brácteas del involucre de los capítulos de la *Centaurea calcitrapa* L. acaban en una gran espina, con otras laterales más pequeñas.

La escabiosa (*Scabiosa atropurpurea* L. -26-) tiene capítulos parecidos a los de las compuestas, pero si separamos una flor de su interior, observaremos que posee cáliz. Por ello y otras diferencias, se clasifica en la familia de las dipsacáceas. Las flores son rosas. En el fruto, en forma de vaso, el cáliz forma una estrella negra de 5 puntas.

La malva (*Malva sylvestris* L.) tiene grandes flores del color al que dan nombre, con venas púrpuras. Los estambres están soldados por los filamentos dando una columna de la que salen las anteras; se dice que son monadelfos. Las hojas son más o menos redondeadas, pero con 5 a 7 lóbulos. El fruto tiene forma de pan de hogaza y lo suelen usar los niños para jugar a comidas.

El hinojo (*Foeniculum vulgare* Miller) es una planta muy olorosa, que se usa como condimento. Las hojas tienen una base ancha, que abraza el tallo, y se ramifican en lóbulos en forma de hilos. Las flores son amarillas, pequeñas, y se disponen en umbelas compuestas, ya que pertenece a las umbelíferas.

Otras plantas de esta familia producen frutos cubiertos de espinas que favorecen la dispersión zoócora (por animales, incluido el hombre, sus calcetines y sus pantalones). Son el *Torilis arvensis* (Hudson) Link -48- y la zanahoria silvestre (*Daucus carota* L.), más robusta y con brácteas divididas en lóbulos estrechos bajo los radios de la umbela. La zanahoria comestible es una variedad de esta especie en la que se ha seleccionado a lo largo de muchas generaciones una raíz lo más gruesa posible. Al final del verano, todo el soto está lleno de *Torilis arvensis* (Hudson) Link, por lo que andar por entre la maleza supone llenarse de aquenios espinosos que se aferran tenazmente a la ropa.

El cardo corredor, *Eryngium campestre* L., es también una umbelífera, aunque las umbelas son compactas y redondas y parecen capítulos. Al acabar el verano, todo el brote aéreo de la planta se arranca y es arrastrado por el viento mientras va dejando sus semillas. Las plantas que se desplazan enteras para dispersarse, en lugar de soltar semillas, frutos o infrutescencias, se llaman estepicursos.

Rapistrum rugosum (L.) All. es una crucífera ramosa, de flores amarillas, con la parte superior de sus silicuas típicamente globosa. Otra crucífera, *Lepidium graminifolium* L. -51-, tiene flores blancas, silículas pequeñas y hojas estrechas.

La correhuela, *Convolvulus arvensis* L., se parece bastante a *Calystegia sepium* (L.) R. Br., pero las flores son mucho menores. Son blancas, pero no es raro que en alguna planta sean rosas. Es una hierba que trepa por todas las demás, a veces cubriéndolas completamente.

El gordolobo de hojas lobuladas, *Verbascum sinuatum* L., tiene una roseta de hojas con el margen ondulado en tres dimensiones, densamente cubiertas de pelos grises. La inflorescencia es grande y muy ramificada y las flores amarillas con los filamentos de los estambres recubiertos de pelos de color violeta.

La hierba mora (*Solanum nigrum* L.) produce flores blancas con anteras grandes, amarillas, conniventes. El fruto es una baya negra de unos 8 mm.

El marrubio, *Marrubium vulgare* L., es una labiada de tallos blanquecinos y hojas redondeadas, con flores blancas pequeñas.

En los caminos, aparece a veces tapizándolos el abrojo, *Tribulus terrestris* L., con hojas compuestas pilosas y flores amarillas de 5 pétalos. Lo más característico es su fruto con 5 partes, cada una de ellas con 2 espinas largas dirigidas a los lados y otras 2 cortas debajo, además de una serie de protuberancias en la línea media. Si una de las 5 partes no se desarrolla en el fruto, éste adquiere una sorprendente forma de cruz de Malta.

El bleado (*Amaranthus retroflexus* L. -52-) tiene una inflorescencia muy densa, ramificada, de flores apétalas, nada vistosas. Es una planta de poca utilidad, a juzgar por la expresión "me importa un bleado". *Amaranthus deflexus* L. es de menor tamaño. *Amaranthus blitoides* S. Watson -53- es una especie rastrera, con hojas manchadas de blanco en su porción media.

Las quenopodiáceas son tan poco vistosas como las amarantáceas. El cenizo, *Chenopodium album* L., presenta hojas con forma típica de pie de pato y *Kochia scoparia* (L.) Schrader -54-, hojas lanceoladas.

Tampoco es llamativo el *Rumex pulcher* L., de ramas muy divergentes, con flores agrupadas en verticilos muy separados entre sí. Es una poligonácea, al igual que la centinodia (*Polygonum aviculare* L. -56-), que puede crecer postrada o erecta. Tiene hojas pequeñas, con una expansión transparente (ocrea) alrededor del tallo, característica de la familia. En su axila, lleva diminutas flores inconspicuas.

Los llantenes tienen una roseta de hojas pegadas al suelo, de donde sale un escapo con una espiga de flores. El *Plantago lanceolata* L. tiene hojas enteras y lanceoladas, mientras que *Plantago coronopus* L. -57- las tiene divididas en lóbulos lineares.

Las gramíneas más frecuentes son *Piptatherum miliaceum* (L.) Cosson -63-, de panícula muy laxa, con espiguillas diminutas; *Poa annua* L., pequeña, pero con espiguillas mayores; y *Agropyron glaucum* Roem. & S. -34-, de color glauco -entre gris y verde-, con espigas compuestas muy laxas.

A veces, se puede ver trepando por algunas de estas plantas a la *Cuscuta europaea* L., un parásito que sólo tiene un tallo naranja, sin clorofila, que se enrolla en otras plantas y emite haustorios que penetran en ellas y absorben savia elaborada, con los nutrientes que necesita para vivir. Las flores son pequeñas, blanco-rosadas, y forman glómérulos.

Algunas de estas plantas pasan el verano absolutamente cubiertas de caracoles cuya concha se ha quedado blanca por el abrasador sol.

CULTIVOS

En la fértil huerta que rodea el soto de Cantalobos, surcada de acequias, se cultiva gran diversidad de plantas, entre las que destacan las siguientes.

La acelga (*Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris* forma *flavescens* Helm.) es una quenopodiácea de grandes hojas romboidales, verde-oscuras, brillantes y comestibles. Además de cultivarse frecuentemente en la huerta como verdura, aparece subespontánea en las graveras de la orilla del Ebro. La subespecie silvestre crece en las costas europeas.

La borraja (*Borago officinalis* L.) es una boraginácea erizada de púas ásperas, con hojas ovales que se comen como verdura. Las flores son péndulas, de color azul o blanco, con los estambres formando un cono de anteras negro-purpúreas. Es originaria de la región mediterránea. También se puede encontrar asilvestrada en el soto.

Otro cultivo frecuente es la patata (*Solanum tuberosum* L.). Esta solanácea se trajo de América del Sur en el siglo XVI para aprovechar sus tubérculos, muy ricos en almidón, como reserva de alimento durante largos períodos de tiempo. Es una planta de hojas pinnadas, con 3-5 pares de folíolos ovales. Produce estolones que se introducen en la tierra y su extremo se engruesa hasta formar los tubérculos, que son, por tanto, tallos modificados. El origen caulinar queda de manifiesto por la presencia de yemas (ojos de la patata), que no aparecen nunca en las raíces. Las flores presentan una corola con 5 pétalos blancos soldados entre sí. Compárese esta flor con la de la dulcámara y la de la hierba mora, pertenecientes al mismo género, y se observará el gran parecido, a pesar de lo diferentes que son sus biotipos. Esto se debe a que la clasificación de las plantas, que pretende reflejar su parentesco evolutivo, atiende mucho más al aparato reproductor que al vegetativo, porque este último evoluciona muy rápidamente para adaptarse a las condiciones del medio. El fruto de la patata es una baya esférica y verde.

La lechuga (*Lactuca sativa* L.), de la familia de las compuestas, procede probablemente de Asia. Las hojas inferiores en roseta, lampiñas, de color verde claro, son grandes y comestibles en ensalada. Los capítulos son amarillo-pálidos, pequeños.

A la misma familia pertenece el cardo (*Cynara cardunculus* L.), planta robusta con hojas enormes, blanquecinas, una o dos veces pinnatífidas, que llevan espinas amarillas delgadas en el margen. Si se mantiene blanca y tierna atando algo alrededor, se usa como verdura. Procede de la región mediterránea. La alcachofa (*Cynara scolymus* L.) es un pariente cercano suyo, del que se come el receptáculo de los capítulos jóvenes y la base carnosa de las brácteas involucrales.

La alfalfa (*Medicago sativa* L. subsp. *sativa*) es una leguminosa que se cultiva como forrajera, autóctona en la región mediterránea, incluido el soto de Cantalobos. Las hojas tienen 3 folíolos grandes. Las flores son azules o violetas y producen legumbres en espiral, característica compartida por todas las especies de *Medicago*. La flor de las leguminosas recibe el nombre de papilionácea y presenta una corola zigomorfa con un pétalo superior, el estandarte, dos laterales, las alas, y dos inferiores, que se sueldan en su margen formando la quilla. Los 10 estambres se sueldan entre sí en un haz (monadelfos) o bien lo hacen 9, quedando el otro libre (diadelfos), que es lo que ocurre en la alfalfa. Los insectos polinizadores se posan en la quilla, que cede bajo su peso, dejando el androceo y el gineceo en contacto con el abdomen del insecto. Tras dejar polen foráneo y quedar impregnado del polen de la flor, el insecto visita la siguiente flor. El fruto está formado de un solo carpelo, que cuando madura se abre por dos valvas y recibe el nombre de legumbre.

La cebolla (*Allium cepa* L.) es una liliácea que no se conoce silvestre. Es posible que proceda de una especie asiática. Produce grandes bulbos subterráneos formados por un tallo en forma de disco en la parte inferior, y las bases de muchas hojas apretadas entre sí en muchas capas. Del tallo en disco, sale otro tallo que

supera la superficie del suelo, con hojas linear-cilíndricas y huecas, de 6-8 mm. de anchura. En el extremo, aparece una umbela grande de flores blanco-verdosas. Cada flor tiene 6 tépalos (las liliáceas no tienen distinción entre sépalos y pétalos) y 6 estambres, 3 de ellos con filamentos prolongados en 2 dientes. Toda la planta tiene un olor característico. El bulbo se usa en ensalada y como condimento.

El maíz o panizo de Indias (*Zea mays* L.) es una gran gramínea procedente de Sudamérica. Tiene un tipo de fotosíntesis que es frecuente en plantas tropicales, pero no en nuestras latitudes. Gracias a ello, crece rápidamente en la época más calurosa del año, aprovechando la abundancia de luz solar, siempre que disponga de mucha agua. Forma una caña recia con hojas de 5-12 cm. de anchura. En la axila de algunas hojas, se forman inflorescencias femeninas, rodeadas por brácteas, de las que sólo sobresalen los estilos para captar el polen. En el ápice del brote, aparece una inflorescencia masculina de color pajizo. Las flores unisexuales no se presentan en ninguna gramínea europea. En la infrutescencia (mazorca) el eje se ha engrosado notablemente y los frutos son cariósides amarillos y duros muy apretadas entre sí, que se usan para alimentación del hombre y del ganado. Puede crecer espontáneo en el soto.

También se cultiva otro cereal, el trigo duro (*Triticum durum* Desf.), que procede del suroeste de Asia y cuya semilla se usa para fabricar pastas. Los trigos tienen espigas con espiguillas solitarias a uno y otro lado del tallo; cada espiguilla tiene dos glumas y 3-5 flores, que en el trigo duro llevan glumelas aristadas.

En los ribazos, se suele cultivar la higuera (*Ficus carica* L.), que, como ya hemos comentado anteriormente, se naturaliza con frecuencia.

Otro árbol que se cultiva, pero en este caso como ornamental, es el plátano de sombra (*Platanus hybrida* Brot.), que embellece los márgenes de algunos caminos de la huerta. Se trata de un árbol con una corteza muy típica, que se desprende en

placas, gris o blanco-verdosa. Las hojas son grandes, divididas en 5-7 lóbulos. Las flores se agrupan en cabezuelas esféricas. Las femeninas desarrollan infrutescencias esféricas dispuestas por parejas. Los ejemplares más hermosos se encuentran junto a la vía del tren y a la vieja Torre Montoya.

También se plantó la falsa acacia de Norteamérica (*Robinia pseudacacia* L.), que presenta hojas compuestas de 7-15 folíolos ovales, con las dos estípulas transformadas en espinas que rodean la base de la hoja. Es una leguminosa y, por tanto, tiene flores de constitución parecida a las de la alfalfa, pero grandes y blancas, dispuestas en racimos colgantes. Las legumbres tienen unos 10 cm. y son pardas. Está muy bien adaptado y crece muy frondoso.

Malas hierbas.

Muchas de las malas hierbas que invaden las huertas son las especies pioneras que componen también la vegetación viaria y que ya hemos citado. Además de ellas, hay otras características de los cultivos, como por ejemplo *Cyperus rotundus* L. (junquilla), *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Setaria verticillata* (L.) Beauv., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Anagallis arvensis* L., *Equisetum ramosissimum* Desf. (cola de caballo), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo cundidor), *Datura stramonium* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, *Kickxia commutata* (Bernh. ex Reichenb.) Fritsch, *Chaenorhinum minus* (L.) Lange y *Papaver rhoeas* L. (amapola).

La abundancia de riego posibilita la presencia de especies propias de prados húmedos, como *Verbena officinalis* L., *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns & Link.) Fritsch y *Plantago major* L.

LAMINAS

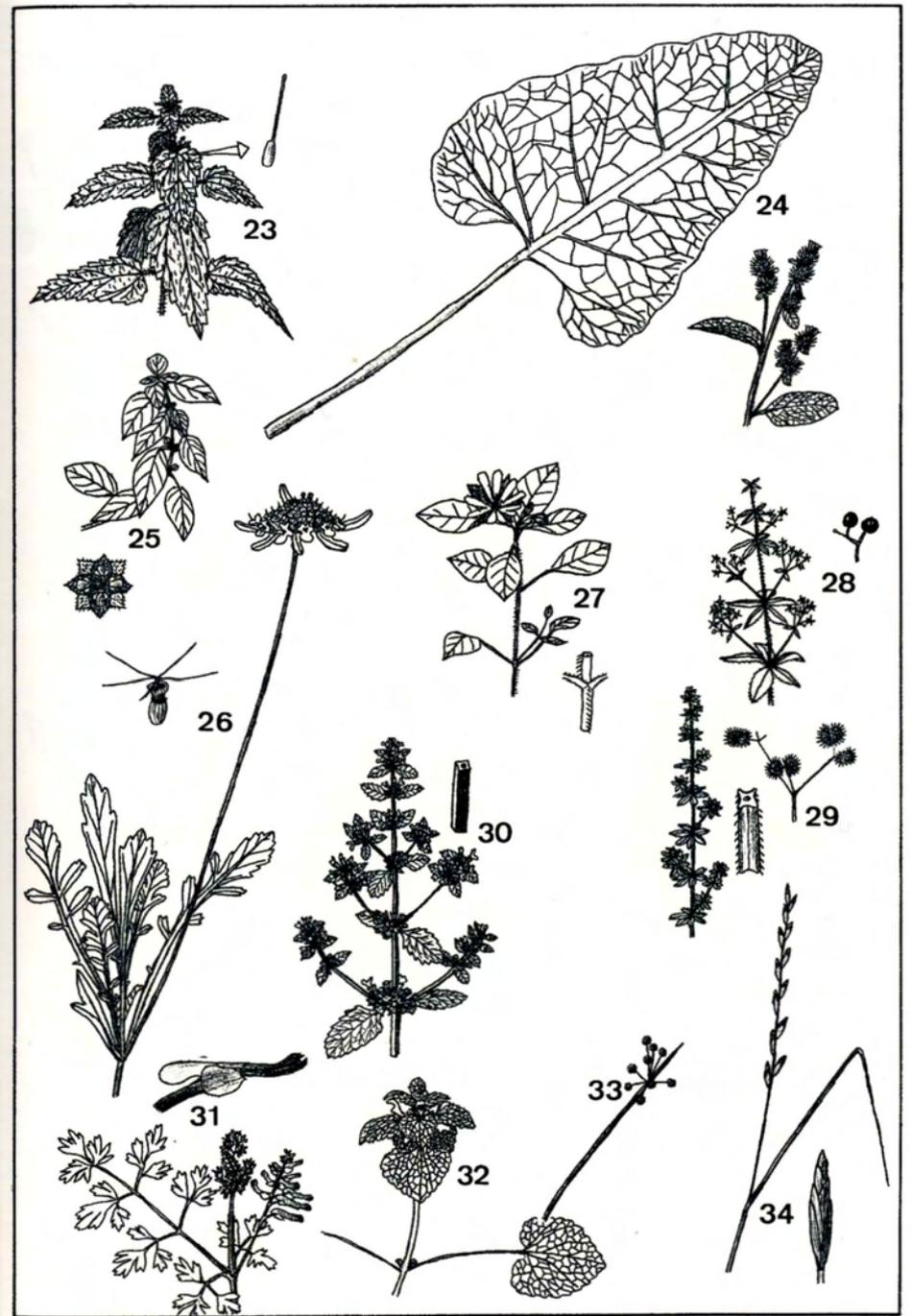
LAMINA 1: Especies más características del soto.

1. *Ulmus minor* Miller
2. *Fraxinus angustifolia* Vahl.
3. *Populus alba* L.
4. *Populus nigra* L.
5. *Salix alba* L.
6. *Salix triandra* L.
7. *Tamarix gallica* L.
8. *Juglans regia* L.
9. *Acer negundo* L.
10. *Ficus carica* L.
11. *Solanum dulcamara* L.
12. *Vitis vinifera* L.
13. *Humulus lupulus* L.
14. *Hedera helix* L.
15. *Clematis vitalba* L.
16. *Cornus sanguinea* L.
17. *Cynanchum acutum* L.
18. *Rubus ulmifolius* Schott.
19. *Crataegus monogyna* Jacq.
20. *Smyrniurn olusatrum* L.
21. *Cucubalus baccifer* L.
22. *Arundo donax* L.



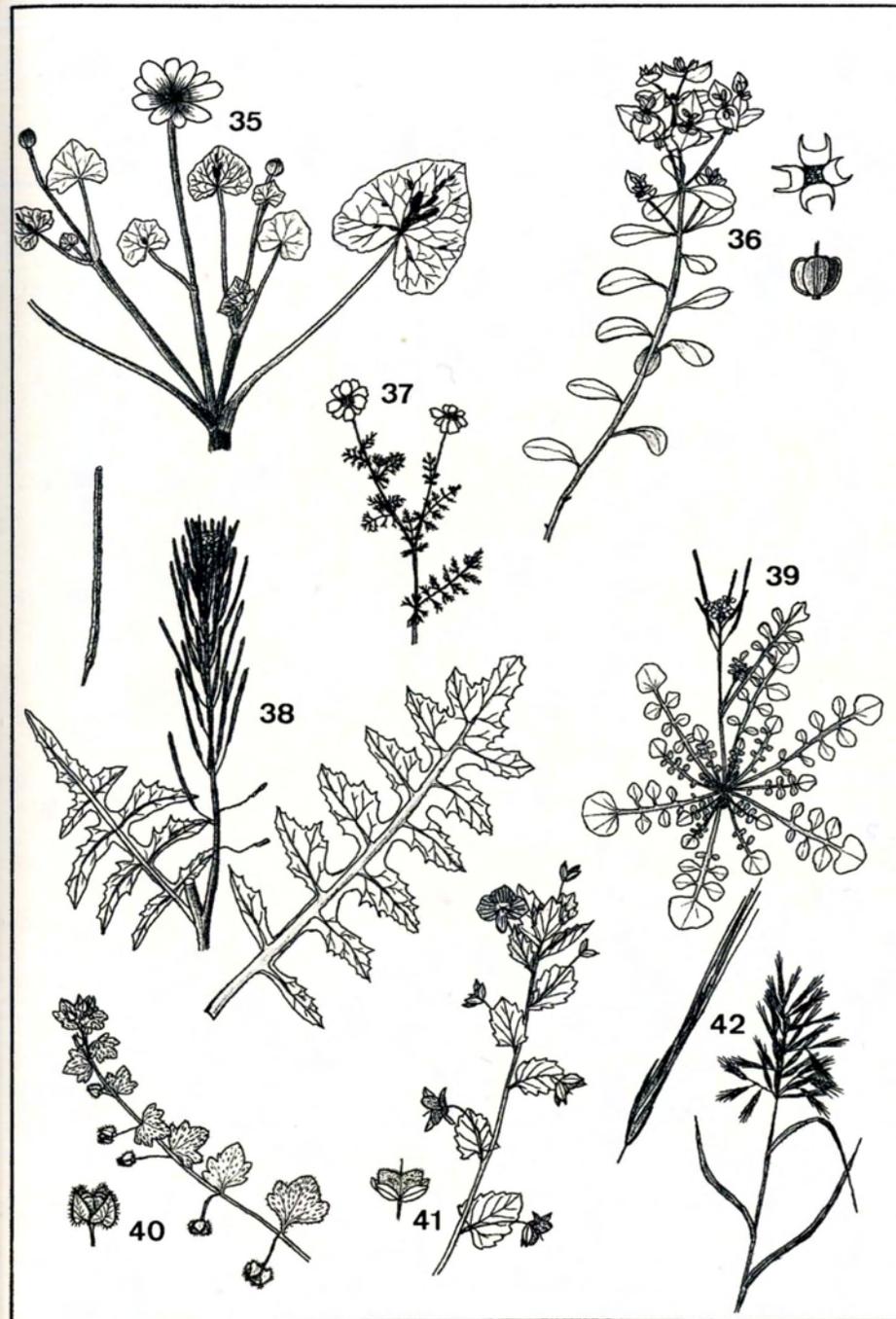
LAMINA 2: Especies de sombra.

23. *Urtica dioica* L.
 24. *Arctium minus* Bernh.
 25. *Parietaria diffusa* Mert. & Koch
 26. *Scabiosa atropurpurea* L.
 27. *Stellaria media* (L.) Vill.
 28. *Rubia tinctorum* L.
 29. *Galium aparine* L.
 30. *Ballota nigra* L. subsp. *foetida* Hayek
 31. *Fumaria reuteri* Boiss.
 32. *Lamium purpureum* L.
 33. *Scirpus holoschoenus* L.
 34. *Agropyron glaucum* Roem. & S.



LAMINA 3: Algunas flores de primavera.

- 35. *Ranunculus ficaria* L.
- 36. *Euphorbia peplus* L.
- 37. *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.
- 38. *Sisymbrium irio* L.
- 39. *Cardamine hirsuta* L.
- 40. *Veronica hederifolia* L.
- 41. *Veronica persica* Poir.
- 42. *Bromus sterilis* L.



LAMINA 4: Flores del final de la primavera y principio del verano.

- 43. *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball. & Heywood
- 44. *Linum bienne* Miller
- 45. *Geranium dissectum* L.
- 46. *Glycyrrhiza glabra* L.
- 47. *Medicago polymorpha* L.
- 48. *Torilis arvensis* (Hudson) Link
- 49. *Trifolium repens* L.
- 50. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv.





LAMINA 5: Plantas nitrófilas de verano.

- 51. *Lepidium graminifolium* L.
- 52. *Amaranthus retroflexus* L.
- 53. *Amaranthus blitoides* S. Watson
- 54. *Kochia scoparia* (L.) Schrader
- 55. *Diplotaxis eruroides* (L.) DC.
- 56. *Polygonum aviculare* L.
- 57. *Plantago coronopus* L.
- 58. *Senecio vulgaris* L.
- 59. *Conyza bonariensis*(L.) Cronq.
- 60. *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.
- 61. *Sonchus tenerrimus* L.
- 62. *Hordeum murinum* L.
- 63. *Piptatherum miliaceum* (L.) Cosson

BIBLIOGRAFIA

- BONNIER, G. (1911-35) Flore complete illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. Librairie Générale de l'Enseignement. 12 vols. Paris.
- BONNIER, G. & G. DE LAYENS (1986) Claves para la determinación de plantas vasculares. Traducido por X. BAULIES, M. GIRALT, L. PINEDA, F.X. SANS, M.M. SANZ e I. SORIANO. Ed. Omega. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. & O. DE BOLOS (1957) Les groupements végétaux du bassin de l'Ebre. Anales E.E. Aula Dei, 5 (1-4).
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ, P. MONTERRAT, F. MUÑOZ, J. PAIVA & L. VILLAR -eds.- (1986-90) Flora Ibérica. Vols I-II. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COSTE, H. J. (1937) Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des centrées limitrophes. Ed. A. Blanchard. 3 vols. Paris.
- EHRENDORFER, F. (1983) Espermatófitos. En: STRASBURGER, E. Botánica. 32ª edición. Traducido por O. DE BOLOS (1986) Ed. Marín. Barcelona.
- FONT QUER, P. (1979) Plantas medicinales. Ed. Labor. Barcelona.
- JAHNS, H.M. (1982) Guía de campo de los helechos, musgos y líquenes de Europa. Traducido por E. GIFRE y X. LLIMONA (1982). Ed. Omega. Barcelona.
- MARGALEF, R. (1986) Ecología. Ed. Omega. Barcelona.
- MATEO, G. (1990) Catálogo florístico de la provincia de Teruel. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MOREIRA, I. -ed.- (1989) Malas hierbas de viñedos y frutales del oeste de la cuenca mediterránea. F.A.O. Lisboa.
- PIGNATTI, S. (1982) Flora d'Italia. 3 vols. Edagricole. Bologna.
- POLUNIN, O. (1982) Guía de campo de las flores de Europa. Traducido por J. FERNANDEZ (1982). Ed. Omega. Barcelona.
- REGATO, P. (1988) Contribución al estudio de la flora y la vegetación del "Galacho de la Alfranca" en relación con la evolución del sistema fluvial. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- TUTIN, T. G. & al. (1974-80) Flora europaea. 5 vols. Cambridge University Press.
- WEBER, H. E. (1990) Contribución al conocimiento del género *Rubus* (Rosaceae) en la Península Ibérica. Anal. Jard. Bot. Madrid, 47 (2): 327-338.

INDICE

	<u>Página</u>
Prólogo	9
Objetivo del libro	11
Introducción.....	13
Suelos y Clima	15
Conceptos fundamentales de nomenclatura botánica ...	16
Vegetación del soto.....	18
Los árboles.....	19
Lianas.....	23
El sotobosque.....	25
Los cañaverales	31
Acequias.....	32
Tamarizales.....	34
Orillas del río	36
Vegetación viaria.....	38
En primavera.....	40
En verano	44
Cultivos	49
Malas hierbas	52
Láminas	53
Bibliografía.....	65

