

Enfermedades observadas sobre frondosas en el norte de Italia

N. ANSELMY y G. P. CELLERINO

Se efectúa una revisión de las principales enfermedades, bien sean de origen abióticas como bióticas, según nuestras observaciones, en Italia septentrional, durante el período de 1973 a 1979, sobre las frondosas forestales siguientes: *Acer*, *Aesculus*, *Ailantus*, *Alnus*, *Betula*, *Catalpa*, *Celtis*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Liriodendron*, *Paulownia*, *Platanus*, *Robinia*, *Tilia*, *Ulmus* y *Zelkova*.

N. ANSELMY y G. P. CELLERINO. *Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura. Casale Monferrato (Italia)*.

INTRODUCCION

Los bosques italianos constituyen más de 6 millones de hectáreas; el 45% se encuentra en las regiones del norte, dominando el Castanetum y menor grado el Fagetum y Picetum. Más del 62% de estas áreas están pobladas por frondosas pertenecientes a los géneros *Castanea*, *Fagus*, *Populus*, *Quercus* y *Salix*, que han sido bien descritos en la literatura sobre el tema. Desde el punto de vista fitopatológico tenemos, por otro lado, los géneros *Acer*, *Alnus*, *Aesculus*, *Betula*, *Celtis*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Platanus*, *Robinia*, *Tilia* y *Ulmus*, que son ligeramente abundantes en esta región y que se encuentran localizados con cierta importancia; la atención dedicada a este estado fitosanitario no ha sido todo lo deseable y con este fin se redacta el presente trabajo.

Esta revisión pretende contribuir a la exposición de los más importantes casos fitopatológicos

cos, tanto debido a causas abióticas como bióticas; desde 1973 se ha trabajado sobre los agentes del segundo grupo, en su acción sobre las frondosas limitadas al norte de Italia, principalmente al Piamonte, estas observaciones tuvieron una base sistemática.

Algunas observaciones relativas a *Catalpa*, *Liriodendron*, *Paulownia* y *Zelkova*, utilizadas generalmente como plantas ornamentales en nuestro país, han sido también incluidas en este trabajo.

1. AGENTES NO INFECTIVOS

Condiciones climáticas anormales

Viento y tormentas. Una consecuencia de los vientos violentos y condiciones duras en algunas regiones, supone la rotura de ramas, que se observa frecuentemente en algunas especies forestales sobre sus copas, particularmente *Aesculus*

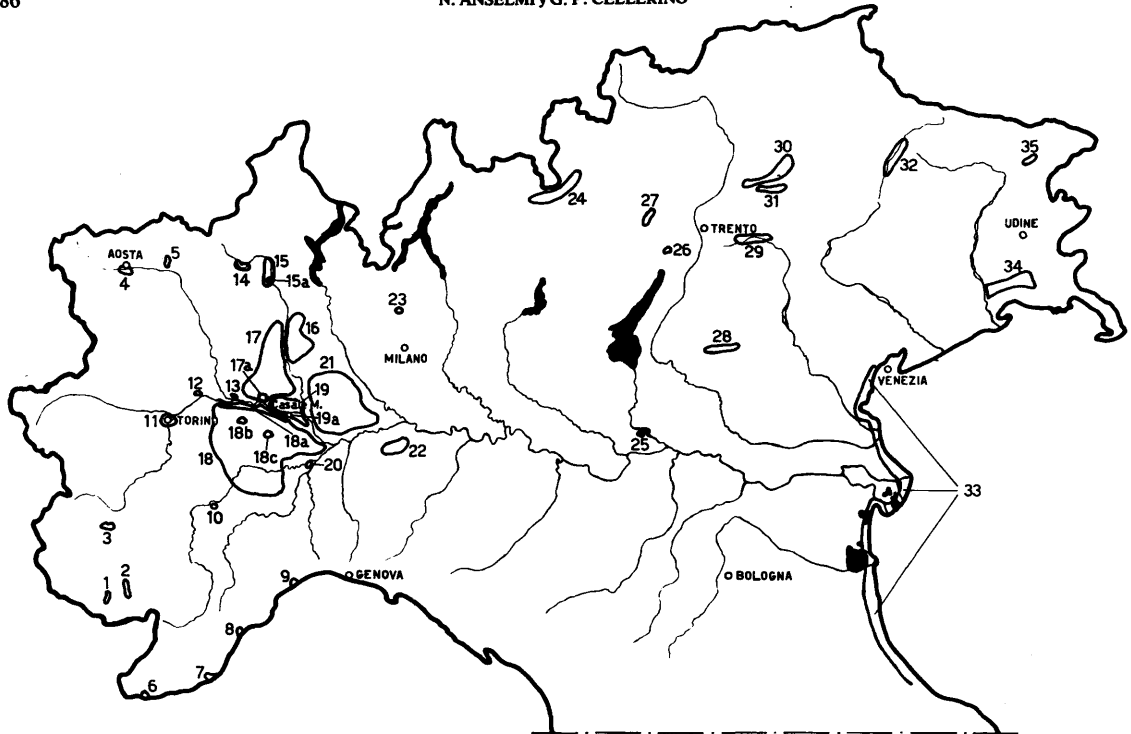


Fig. 1.—Localidades donde se han observado enfermedades en frondosas. En el texto figura entre paréntesis el número indicador de la localidad del plano.

hypocastanum L., *Platanus* sp. y *Tilia cordata* Miller.

Durante el mes de mayo de 1979, en Casale (19) y en Vercelli (17) algunos árboles fueron completamente arrancados por el viento de las tormentas.

Fríos invernales. Importantes resquebrajaduras debidas a las heladas se han podido observar en los troncos de *Juglans regia* L. próximo a Borgosesia (15a); y en *Acer platanoides* L. y *Aesculus hypocastanum* por la nieve en Casale (19), después de un período de excepcionales bajas temperaturas (próximo a -15°C) que sucedieron durante el invierno de 1979.

Fríos tardíos. Inviernos prolongados ocasionan necrosis sobre tallos jóvenes en árboles de hoja caduca, particularmente sobre *Acer pseudoplatanus* L., *Aesculus hypocastanum*,

Tilia cordata y *Platanus* spp., esto ha sido observado algunas veces en el valle del Po, debido a las últimas temperaturas bajas que sucedieron en abril de 1977 (-1°C en el 16 de abril, durante 5 horas) en Casale Monferrato (19a). Los árboles afectados han sufrido una merma de la vegetación como consecuencia del prolongado invierno sobre sus ramas jóvenes y esto ha proporcionado una oportunidad para ser afectado por otros agentes perjudiciales.

Sequía. Graves amarilleamientos de hojas seguidos de una defoliación es frecuente en algunas especies, particularmente sobre *Liriodendron tulipifera* L. y sobre *Betula alba* L. ssp. *pendula* Roth. y es una consecuencia de una escasez de lluvia, como ocurrió durante el período primavera-verano de 1979. Algunas cantidades de árboles jóvenes pueden morir por el largo período de deficiencia de agua en el suelo.

Polución atmosférica

Herbicidas. En algunas regiones arroceras, próximas a Novara (16), Vercelli (17), Casale Monferrato (19), Lomellina (21) y también en algunos cerros, en Monferrato (18a) enfrente de las regiones arroceras de Vercelli, al comienzo del verano pueden presentarse signos de fitotoxicidad, que han sido frecuentemente observadas en *Acer* spp., *Aesculus hippocastanum*, *Liriodendron tulipifera*, *Platanus* spp. y *Robinia pseudoacacia* L. causados por la deriva de tratamientos con esteroides, fenosiderivados, particularmente 2,4,5-TP y MCPA, cuando han sido aplicados sobre arroz (y sólo algunas veces sobre cereales). Comprobaciones en laboratorio (ANSEMI y CELLERINO, 1979) han demostrado la susceptibilidad de *Robinia pseudoacacia* (con manifestaciones consistentes en malformaciones o también con necrosis después de tratamientos a dosis de 1 mg./m² o 30 mg./m² de superficie foliar), de *Acer pseudoplatanus* y *Liriodendron tulipifera*; baja susceptibilidad a la exposición cada vez más frecuente por *Aesculus hippocastanum*, *Celtis australis* L., *Fraxinus excelsior* L., *Juglans nigra* L., *Platanus acerifolia* Will., *Tilia cordata* y *Ulmus campestris* Auct. (en relación con estudios sobre *Salicaceae* véase los escritos de ANSEMI (1978).

Anhídrido sulfuroso. Son ya conocidos los efectos de fitotoxicidad del anhídrido sulfuroso en repetidas observaciones de las nieblas en Alessandria (20), sobre *Aesculus hippocastanum*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata* y, en pequeño grado, *Fraxinus*, y *Ulmus campestris*, causado por vapores poluantes procedentes de plantas industriales; *Celtis australis* resulta más resistente.

Flúor

Prematura caída de hojas, aparentemente sanas, pero que forman un leve colchón, es atribuible a polución aérea de flúor; esto fue observado en 1976 en las proximidades de Alessandria (20) sobre *Robinia pseudoacacia*.



Fig. 2.—Clorosis foliar y necrosis sobre *Catalpa* por exceso de cal activa (Occimiano Monferrato, Piamonte, septiembre 1979).

Amoniaco

Manchas marrón oscuro sobre las hojas, más o menos numerosas, esparcidas o próximas, seguido de caída prematura de las hojas afecta-

das, se observó en 1976, sobre *Acer platanoides* y *Platanus sp.*; en la zona industrial de Casale Monferrato (19a), debido a la polución atmosférica con vapores de amoniaco.

Tetracloro-dibenzol-paradioxina

Como consecuencia de un escape de gas procedente de una planta química procedente de Seveso (23) sucedida en 1976, se ha difundido abundantemente en la prensa diaria la circunstancia del efecto del tetracloruro-dibenzo-paradioxina. Solamente *Acer saccharinum* L. ha sido afectado. Los árboles afectados tienen las hojas oscuras con machas circulares o poligonales de 3-10 mm. de tamaño; se colorean de verde amarillento y se difunden entre las zonas venadas; especialmente ataca a las hojas jóvenes.

Resinas curtientes

La industria de los alrededores de Turín (11), ocasionan daños a *Betula alba sp pendula* y a *Tilia cordata*; esto está causado por las resinas de los curtientes «cresólicos» y «fenólicos», que actúan de poluantes. Los síntomas comienzan en las hojas a través de formaciones alargadas y discontinuas con zonas: marrón-rojizo, de unos 4 mm, la necrosis progresa en la primera especie y proporciona sobre las hojas un aspecto característico produciendo una necrosis en las primeras especies, y a través de unas manchas características más conspicuas, marrón y a veces negras, circulares rojizas de 2 a 3 mm de diámetro en la segunda especie.

Pulverizaciones de sal. Necrosis por proyección de sal marina por el viento pueden inducir a daños sobre *Acer spp.*, *Aesculus hyppocastanum*, *Liriodendron tulipifera*, *Platanus spp.*, *Robinia pseudoacacia* y *Tilia cordata*, esto es frecuente encontrarlo en las costas del mar Adriático (33). Los géneros *Ulmus*, *Celtis*, y *Quercus* presentan un bajo nivel de daños.

Condiciones anómalas del suelo

Exceso de cal. Muchas de las clorosis en las hojas son debidas a una inadecuada absorción radicular del hierro, ocasionado por un exceso de calcio activo (suelos ricos en piedra caliza) que impiden la absorción del hierro procedente del suelo, esto se ha observado muchos años sobre *Alnus*, *Fraxinus*, *Catalpa* (fig. 2), *Platanus* y particularmente en *Robinia pseudoacacia*, en Monferrato (18) y Pavía (22), en colinas, en Friuli (34) y en otras regiones caracterizadas por suelos ricos en piedra caliza.

Estos suelos inducen clorosis, y pueden ocasionar serios daños, particularmente en chopos y sauces, que aparecen de manera uniforme y ellos están racionalmente cultivados; también en plantaciones vegetales y viñedos puede apreciarse seguido de una necrosis foliar, con caída de hojas al suelo y un aspecto caquético de los árboles. Particularmente graves y difundidos daños han sido registrados durante 1979, año caracterizado por abundantes lluvias al final de abril, que incrementan las soluciones de calcio en el suelo y consecuentemente las deficiencias de hierro, seguido de un largo período de sequía que exalta las alteraciones mencionadas.

Exceso de sal. Alteraciones en las hojas sobre *Acer*, *Celtis*, *Platanus*, *Robinia*, *Tilia*, *Ulmus*, etcétera, se han observado en algunas áreas de la costa, debido al excedente de sales en el suelo, particularmente cloruro sódico. Esto induce en primavera a generar sobre los limbos una coloración opaca verde-azulada, seguido por un enmarronamiento, con bordes más claros, y finalmente, necrosis que se extienden progresivamente en las áreas entre las venas; esto hace que las hojas caigan antes de tiempo. Algunos brotes secos en el exterior del árbol le dan un aspecto deprimente. Sobre *Acer*, *Celtis*, *Tilia* y *Ulmus* algunas veces se observa la aparición de brotes nuevos con las primeras lluvias de otoño.

Comprobaciones realizadas en invernadero (ANSELMI y CELLERINO, 1979) intentan investi-

gar sobre las costumbres de las plantas jóvenes en relación con el cloruro de sodio; existe una señalada susceptibilidad de algunos chopos negros americanos y de algunos híbridos euro-americanos, apreciándose una buena resistencia sobre chopos blancos y algunos negros europeos (CASTELLANI y ANSELMI, 1979). Es interesante señalar que la sal utilizada sobre las carreteras heladas producen una verdadera selección de las especies forestales que crecen a lo largo de los bordes de estas vías. En particular *Fraxinus* reemplaza a *Fagus* en el valle Vermenagna (2) y a *Robinia*, en el valle de Gesso (1).

Herbicidas. Una consecuencia de la absorción a través del suelo de herbicidas utilizados contra las malas hierbas fuera de los cultivos, o en áreas no cultivadas, ha ocasionado síntomas de toxicidad seguido de serios daños y algunas veces por la muerte de árboles grandes, debido a: a) S-triazina, producto mezclado, o no, con otros, sobre *Platanus* sp., *Aesculus hyppocastanum*, *Robinia pseudoacacia* y *Liriodendron tulipifera*; b) productos hormonales, como el 2-4 D produce daños sobre *Tilia cordata*; c) el Diclobenil y Diuron, respectivamente producen daños sobre *Ulmus campestris* y *Acer pseudoplatanus*.

2. AGENTES INFECCIOSOS

Virosis y micoplasma. Malformaciones foliares, incluyendo microfilias y amarilleamiento de los nervios foliares, están algunas veces asociadas a otras enfermedades; hay que señalar que en *Robinia pseudoacacia*, próximo a Alessandria (20), durante los periodos de los años 1976 a 1977 y 1978 estas anomalías coincidieron con las sintomatologías conocidas como «virus de escobas», registrado fuera de algunas especies por CIFERRI y CORTE (1959). Un fenómeno análogo ha sido detectado también sobre *Glycine* en las proximidades de *Robinia* afectadas.

Estas alteraciones aparentemente tienen una naturaleza viral o micoplasmática (raquitismo de ramas, microfilia, zonas cloróticas internerviales, mosaico, necrosis apicales y caídas de hojas al suelo) que ha sido observado en *Celtis australis* (fig. 3) y en otras varias localidades del borde de Piamonte (ANSELMI y SARIC, 1979).

Alteraciones cromáticas como amarilleamiento y manchas y alteraciones morfológicas con microfilia, heridas en las hojas y otros daños sobre las mismas, es atribuible al «virus de las manchas estrelladas» (Ahorn mosaic), que ha sido observado varias veces sobre *Acer negundo*, principalmente al principio del período vegetativo.

Hongos

Enfermedades de las raíces. Ataques en las raíces han sido observados por *Armillaria mellea* (Valh.) sobre *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestris*, *Ailantus glandulosa* L., *Juglans regia*, *Platanus* sp. y *Ulmus campestris*, en numerosas zonas, sobre suelos compactos y faltos de aireación; también se han observado *Rosellinia* sp. sobre *Juglans regia* en Crescentino (13), sobre *Ulmus campestris* en las proximidades de Alba (10) y en Casale Monferrato (19a) estas plantas afectadas viven en los suelos que bordean respectivamente las riberas del Tanaro y Po. Estos parásitos se presentan más frecuentemente y con más gravedad en los árboles viejos, o en sujetos que están afectados por otras causas, la reactivación de las raíces es muy reducida.

Enfermedades del tronco y ramas. *Enfermedad holandesa de los olmos.* Una alta mortalidad de árboles de distintas edades de *Ulmus campestris* (fig. 4) es debida a la enfermedad holandesa del olmo (*Cerastostomella ulmi* Schwarz, Moreau) que es observada cada año en muchas localidades. Año por año se observa la muerte y la inexorable desaparición de un gran número, decenas de millares, de olmos que vi-

ven en nuestros campos, nuestros bosques, nuestras adornadas avenidas. Frecuentemente se reciben noticias del ataque letal por este parásito también sobre *U. montana* With. y *Zelkova cernata* L. y también sobre *U. pumila* L. y *U. levis* Pall., estas dos últimas especies han sido distinguidas en Italia al ser consideradas resistentes.

Marchitez de los arces. Una progresiva decadencia y muerte de muchos adultos de *Acer pseudoplatanus* son imputados a *Verticillium albo-atrum* Reinke Berth., que ha sido observado en 1973 y 1974 en Casale Monferrato (19a).

Decadencia. Decadencia de brotes por *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. han sido registrados sobre *Acer campestre* en Ottiglio Monferrato (18a) en 1976 y otras veces en varios lugares de Monferrato (18) sobre *Ulmus campestris*.

Cánceres. Sobre los plátanos se encuentra el «corazón teñido» debido a *Ceratocystis fimbriata* (Ell. y Halst.) Davidson F. *platani* Walter (fig. 5). Esta enfermedad causó grandes estragos en Toscana, donde fue detectado en 1971 (PANCONESI, 1972 y 1978) y ha sido observado durante los últimos años sobre *Platanus orientalis* L. y sobre *P. acerifolia* en las proximidades de Vicenza (28), y recientemente en Turín, y es probable que exista en las proximidades de Pordenone, en Friuli (35).

Corazón hueco. Es muy frecuente en el norte de Italia encontrar el corazón hueco; a través de diferentes observaciones realizadas sobre distintas especies hemos compuesto la siguiente relación de agentes perjudiciales:

- *Acer pseudoplatanus*: *Fomes* sp.
- *Acer campestre*: *Schizophyllum commune* (L.) Fr.
- *Aesculus hippocastanum*: *Poliporus sulfureus* (Bull.) Fr.
- *Betula alba* ssp. *pendula*: *Lenzites betulina* Fr.
- *Celtis australis*: *Schizophyllum commune*.

— *Platanus* spp.: *Fomes* sp. *Coriolus versicolor* L. ex Fr. Quél.

— *Robinia pseudoacacia*: *Pleurotus ostreatus* Jacq., *Collibia velutipes* Curt. y *Schizophyllum commune*.

— *Ulmus campestris*: *Pleurotus ostreatus*, *Collibia velutipes*, *Fomes ignarius* (L. ex Fr.) Kichx. y *Schizophyllum commune*.

Estas pudriciones se han observado corrientemente sobre plantas que estaban afectadas por otras causas.



Fig. 3.—Rama de *Celtis australis* con clorosis y malformaciones de las hojas (Casale Monferrato, Pramonte, abril 1979).

Enfermedades de hojas y brotes

Sobre *Acer*. Es característico las manchas causadas por *Rhizisma acerinum* (Pers.) Fr., que tiene un estado conidial conocido como *Melasma acerina* Lev.; ésta es la más seria enfermedad observada sobre arces, que fue particularmente grave en 1975, en Friuli, sobre *A. platanoides*, *A. campestre* y también sobre *A. pseudoplatanus* (en Raccolana [36], a 395 m. a.



Fig. 4.—*Ulmus campestris* atacado por *Ceratostomella ulmi* (Valenza, Piemonte, junio 1979).

sobre el mar, plantas de esta última especie decaden a principios del mes de agosto, más del 80% del follaje enfermo, seguido de una espectacular defoliación en las ramas bajas; también se tienen noticias de manchas afectando a *A. campestris* en Casale Monferrato (19a), en 1977, y en valle de Sesia, 600-700 m. a. s. l. (14), en algunos años. Además, pequeñas enfermedades han sido observadas debidas a *Oidium*

aceris Rabh. sobre *A. pseudoplatanus*, durante el período lluvioso del verano de 1977, 1978 en Casale Monferrato (19a) y en Turin (11); manchas en las hojas debidas a *Phyllosticta* sp. en el verano de 1976 afectó a plantas jóvenes de *A. platanoides*, que crecen en los viveros de Casale Monferrato (19a).

Sobre *Aesculus*. Sobre las hojas de esta especie se encuentra *Guignardia aesculi* (Peck.) Stew. (estado conidial: *Phyllosticta*), que es la única enfermedad que causa daños graves sobre el follaje de *Aesculus hyppocastanum* (fig. 6). Los ataques registrados cada año en algunas localidades del valle del Po o en otros valles por encima de los 700-900 m. s. n. m., han dado por resultado que los daños más elevados sucedieron en 1975 y 1976 en una altitud media en el valle de Cadore (500-900 m. s. n. m.) (32) y en Valtellina (400-700 m. n. s. m.) (24), y también se produjeron defoliaciones en Monferrato (18) en 1977-1978 justo al principio del verano, tomando las plantas un oscuro color tabaco. La susceptibilidad a nivel individual es muy diferente.

Sobre *Alnus*. Se aprecian amarilleamientos debidos a *Taphrina* sp. y a un mildiú provocado por *Microsphaera alni* (Wallr.) Wint. sobre hojas de *A. glutinosa* (L.) Gartner que se detectó respectivamente en las proximidades de Aosta (570 m. s. m. n.) (4), en 1977 y en el valle de Cadore (700 m. s. n. m.) (32) en 1978. Manchas anaranjadas debidas a la fase uredineal de una roya, probablemente *Malampsorium alni* (Thüem.) Diet. sobre hojas de *A. incana* L. Moench. se han observado en el otoño de 1978 en Valsugana (29) y a 400 m. s. n. m.

Sobre *Betula*. Pequeñas manchas marrones de *Marssonina betulae* (Lib.) Magn., y pequeñas pústulas amarillentas de *Melampsorium betulinum* (Fr.) Kleb. han sido observadas sobre *B. alba* ssp. *pendula*, algunas veces de manera concomitante durante la época otoñal de

cada año, en varias localidades del valle del Po y en los otros valles en altitudes de 800-1.000 m. s. n. m., o a 1.300-1.500 m. s. n. m. respectivamente, para el primero y segundo parásito. Algunos ataques importantes del primer parásito se han observado en 1978 y 1979, seguido de unas primaveras abundantemente lluviosas, que han inducido a una defoliación de las plantas del 50% en los finales de julio. Pequeñas manchas necróticas de las hojas de *Betula* sp. producidas por *Phyllosticta betulina* Sacc. hemos tenido noticias de ello durante el otoño de 1976, en las proximidades del lago de Tenno (26).

Sobre *Fraxinus*. Manchas de forma alargada y negruzcas, situadas a lo largo de las nerviaciones, producen una caída de hojas producida por *Venturia fraxini* Aderh. (estado conidial: *Spilocaea fraxini* (Aderth) comb. reav.) hemos tenido noticias de ello en los principios de junio sobre *F. ornus* L. en el valle de Fiemme, localidad situada a una altitud aproximadamente de 1.000 m. s. n. m. (30). El ataque fue el primero y muchos de los árboles de la zona aparecen enmarronados y dañados. La repartida aparición del mildiú blanco, debido a *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. ha sido detectada sobre hojas de *F. excelsior*, que ha sido muy importante durante 1976 y 1978, durante el verano, a altitudes respectivas de: valle de Varaita, 550-650 m. s. n. m. (3) y en el valle de Rendena, 600-700 m. s. n. m. (27).

Sobre *Juglans*. La antracnosis del nogal, producida por *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. y de Not, con su estado conidial *Marssonina juglandis* (Lib.) P. Magn. ha sido frecuente durante el otoño sobre *J. regia* y sobre *J. nigra*. Ataques particularmente violentos se han producido también sobre los frutos jóvenes, durante la primavera, habiendo sido observado esto en 1977 y 1978 en Valsesia a 200-400 m. s. n. m. (15); esto produjo una seria caída de hojas y de frutos. En relación con *J. nigra*, la cita debe ser reservada



Fig. 5.—*Platanus acerifolia* atacado por *Ceratocystis fimbriata* f. *platani* (Pordenone, Friuli, agosto 1979).

para los individuos jóvenes, que es lo que ocurrió en las proximidades de Casale Monferrato (19), en 1977 y 1979; también durante 1978 en Turín (11). Manchas sobre las hojas, de color marrón verdoso, se han observado durante 1976 en el otoño, ocasionadas por *Ascochyta juglandis* Bolts. sobre *J. regia* en los alrededores de Casale Monferrato (19a).

Sobre *Paulownia*. Manchas necróticas en las hojas, con un borde sinuoso oscuro, han sido ocasionadas por *Phyllosticta paulowniae* Sacc., lo cual ha sido observado en árboles de *P. tomentosa* Stendel en el otoño de 1979 en Casale Monferrato (19a).

Sobre *Platanus*. Se ha detectado una antracnosis debida a *Gnomonia platani* Klab. cuyo es-

tado conidial es *Gloeosporium platani* Oud. Esto se ha observado algunos años en regiones de las más diversas altitudes desde 0 a 1.200 m. s. n. sobre *P. occidentalis* L. como también otras especies comunes *P. acerifolia* (Fig. 7) y *P. orientalis*. Los ataques más serios se produjeron durante 1974 y 1976 en Friuli, y durante 1974, 1976 y 1977 en Piamonte, durante las primaveras frías que retrasan el desarrollo de las plantas y consecuentemente reducen la reactividad de las plantas contra el parásito; esta difusión también afecta a las plantas que tienen una marcada sensibilidad y sobre ellas el porcentaje de mortalidad aumenta y produce una defoliación intensa (CELLERINO y ANSELMINI, 1978). Los daños producidos por esta enfermedad se pueden incrementar por otras circunstancias adversas, por ejemplo por una infección debida a *Corythucha ciliata* (Say), las hojas chupadas por el insecto durante los últimos años, provocan una situación peligrosa.

Un ataque de mildiú pulverulento, producido por *Microsphaera platani* Howe ha sido observada en 1978, simultáneamente por GULLINO sobre *P. × acerifolia*, en Turin (11) en Bordighera (6), Diano Marina (7), Loano (8) y por nosotros sobre *Platanus* sp. en Arenzano Ligure (9), en el mes de agosto las plantas fueron cubiertas en sus follajes completamente por una eclorescencia rosa-blanquecina.

Sobre *Robinia*. Ennegrecimientos debidos a «fumagina», normalmente desarrollado después de los ataques de áfidos, que crean una sustancia mielosa, se han observado sobre *R. pseudoacacia*, en algunas localidades del Piamonte durante los veranos de 1977 y 1978. Particulares ataques importantes se han producido en Casale Monferrato (19a), donde algunos otros hongos se han encontrado, particularmente Hifales Dematiacios, como *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp. y *Torula* sp.

Sobre *R. pseudoacacia*. Se han producido ataques en las hojas en Chivasso (12) y en Villa-

deati (18b) en el Piamonte, debido respectivamente a *Microsphaera* sp. durante el mes de julio de 1975 y también se detectó en septiembre de 1976 *Ascochyta robiniae* Sacc. et Speg.

Sobre *Tilia*. Se han observado ataques sobre *T. cordata*, pero no han revestido particular importancia:

- «Fumaginas» durante los veranos de 1977 y 1978 en distintas zonas de Monferrato (18-19) y en los alrededores de Vercelli (17) se ha observado un ennegrecimiento de los foliolos.
- Manchas necróticas en las hojas, debidas a *Phyllosticta* sp. han aparecido durante el otoño de 1976 en Mantua (25) y durante 1978 en Casale Monferrato (19a).
- Manchas marrones en las hojas con oscurecimientos alargados, producidas por *Gloeosporium tiliae* Oud., se observaron durante el verano de 1976 en Casale Monferrato (19a).

Sobre *Ulmus*. Un importante ataque sobre las hojas de olmo, producido por *Taphrina ulmi* (Fck) Johans, ha sido registrado en el valle de Travnolo (800 m. s. n. m.) (31) y en las proximidades de Aosta (600 m. s. n. m.) (4) durante los veranos de 1975 y 1976 respectivamente, afectando a *Ulmus montana*; y también en algunas localidades del valle del Po, durante las primaveras de 1977 y 1978, en donde afectó a *U. campestris*.

Un ataque del mildiú pulverulento debido a *Phyllactinia* sp. sucedió durante el verano de 1978 en algunos individuos de *U. campestris* en las proximidades del parque natural de Trino Vercellese (17a).

Manchas necróticas producidas por *Phyllosticta ulmicola* Sacc., sobre *U. campestris*, se ha registrado cada año durante la sesión otoñal en numerosas localidades del Piamonte y en las llanuras.



Fig. 6.—Hojas atacadas por *Guignardia aesculi* sobre *Aesculus hippocastanum* (S. Marino, agosto 1979).



Fig. 7.—Hoja de *Platanus acerifolia* atacada por *Gnomonia platani*.

3. AGENTES MACROORGANICOS

Los ataques debidos a *Viscum album* L. han sido registrados sobre *Tilia cordata* en Casale Monferrato (19a) y sobre *Robinia pseudoacacia* en Villadeati (18b).

4. ORIGEN DESCONOCIDO

Necrosis de la corteza. Esta afección de origen confuso, similar al «trunk scab», causado por un desequilibrio fisiológico de los chopos, se ha observado frecuentemente en 1978 y 1979 en el valle del Po y en Friuli sobre *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Platanus* sp., *Ulmus campestris*. Las variaciones climáticas caracterizadas por períodos de lluvias alternativos y secos, seguidos de algunas gotas durante el invierno, producen un desequilibrio hídrico nutricional que hace sufrir a las plantas en estas condiciones; ciertamente esto juega un papel fundamental que predispone a las plantas a la aparición de este fenómeno.

Las necrosis de las hojas y ramas de *Aesculus hippocastanum*, citadas por LORENZINI y TRIOLO (1979), lo cual fue observado en las regiones de Casale (19a) en el año 1979 en el mes de mayo. Las hojas afectadas toman un color bronceado y esto está relacionado con las ramas secas. Este fenómeno, que tiene un origen no claro, empieza por aparecer en algunas ramas y después se extiende a lo largo en forma de corona, probablemente durante la sequía del tiempo de verano.

ABSTRACT

ANSELMi, N. y CELLERINO, G. P.—Enfermedades observadas sobre frondosas en el norte de Italia. *Bol. Serv. Plagas*, 5: 85-95.

A review is given of the most important diseases, both of abiotic and biotic origin, which we recorded in Northern Italy during the period 1973-1979 on the following broad leaved forest trees: *Acer*, *Aesculus*, *Ailantus*, *Alnus*, *Betula*, *Catalpa*, *Celtis*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Liriodendron*, *Paulownia*, *Platanus*, *Robinia*, *Tilia*, *Ulmus*, *Zelkova*.

REFERENCIAS

- ANSELMi, N., 1978: *Fitotossicità verso le Salicaceae di prodotti utilizzati nel diserbo del riso*. Cellulosa e Carta, XXIX (4) 17-36.
- ANSELMi, N., CELLERINO, G. P., 1979: *Segnalazione di alcune fitopatie non parassitarie su piante arboree ornamentali nell'Italia settentrionale*. Meeting «Produzione e Patologia delle piante arboree forestali e ornamentali». Milano (in press).
- ANSELMi, N., SARIC, A., 1979: *Diffusione di una malattia di Celtis australis L.* Meeting «Produzione e patologia delle piante arboree forestali ed ornamentali». Milano (in press).
- CASTELLANI, E., ANSELMi, N., 1979: *Problemi patologici del Pioppo e del Salice utilizzati come piante ornamentali*. Meeting «Produzione e patologia della piante arboree forestali ed ornamentali». Milano (in press).
- CELLERINO, G. P., ANSELMi, N., 1978: *Distribuzione in Italia della Gnomonia platani Kleb, e considerazioni relative alla suscettibilità dell'ospite, all'epifitologia ed alla lotta*. Inf. tore fitopatol., XXVIII (11-12) 53-64.
- CIFERRI, R., CORTE, A., 1959: *Segnalazioni degli «scoppazzi virosici» della Robinia in Italia*. Monti e Boschi, X (12) 595-599.
- GULLINO, G., RAPETTI, S., 1978: *Un mal bianco del Platano*. Inf. tore fitopatol., XXVIII (11-12) 1978.
- LORENZINI, G., TRIOLO, E., 1979: *Attuali conoscenze sulle malattie dell'Ippocastano*. Meeting «Produzione e patologia delle piante arboree forestali ed ornamentali». Milano (in press).
- PANCONESI, A., 1972: *I nostri platani sono in pericolo*. Inf. tore fitopatol., XXII (3) 10-13.
- PANCONESI, A., NEMBI, V., 1978: *La Ceratocystis fimbriata del Platano: aspetti biologici e possibilità di lotta*. Inf. tore fitopatol., XXVIII (11-12) 17-27.