



IV Congresso Nazionale di Selvicoltura

IV National Congress of Silviculture

Torino, 5-9 Novembre 2018

IV CONGRESSO NAZIONALE DI SELVICOLTURA

**IL BOSCO: BENE INDISPENSABILE
PER UN PRESENTE VIVIBILE E UN
FUTURO POSSIBILE**

TORINO 5-9 NOVEMBRE 2018

ABSTRACT BOOK



organizational or technical problems. Here we report the main results achieved and problems faced during the control program.

S. 13.09 Patogeni invasivi e possibili processi ecologici: il caso della ruggine dell'ontano nelle Alpi orientali italiane

Giorgio Maresi, Claudia Maria Oliveira Longa, Alessandra Benigno, Salvatore Moricca

Parole chiave: specie aliene; successione ecologica; *Melampsorium hiratsukanum*; ontano bianco; larice.

Melampsorium hiratsukanum, agente della ruggine dell'ontano, è un patogeno esotico che si è diffuso in modo pervasivo nelle Alpi orientali italiane durante l'ultimo decennio. Trattasi di una ruggine etero-macro-ciclica, che sviluppa le fasi spermogonica ed ecidica su *Larix* sp. e le fasi uredosorica e teleutosorica su *Alnus* sp. Considerato di origine asiatica (Cina, Giappone, Nepal), questo fungo venne segnalato a metà degli anni novanta del secolo scorso nei Paesi Baltici (Estonia e Finlandia), da dove si è poi diffuso in vari Paesi europei. La prima segnalazione della malattia in Italia avvenne su ontano bianco (*Alnus incana*) nel 2010 in Val Campelle (Trento). Il parassita è poi comparso in forma epidemica in altre valli dell'area alpina, risultando ora presente pressoché in tutte le ontanete di ontano bianco del Trentino Alto Adige. Questa ruggine è essenzialmente un parassita fogliare, ma è anche capace di infettare le gemme dell'ontano, sulle quali sverna; questo aspetto della sua biologia infettiva ha forte rilevanza epidemiologica in quanto gli consente di sopravvivere, in un ciclo vitale ridotto, anche in assenza dell'ospite secondario, il larice, e di causare nuove infezioni, la primavera successiva, sugli ontani. Tuttavia, in alcune delle realtà esaminate in Trentino Alto Adige, è stata rilevata anche la presenza della forma ecidica su *Larix decidua*. Ciò è fondamentale per la riproduzione del patogeno, in quanto gli consente di completare il proprio ciclo vitale, e dimostra che il microorganismo avrebbe trovato nelle ontanete ad ontano bianco con presenza di larice l'habitat ideale per la sua sopravvivenza e riproduzione. I rilievi sull'andamento delle infezioni in alcune valli alpine hanno confermato come il danno prodotto da tale patogeno consista in intense defogliazioni, osservabili in piena estate, sull'ontano bianco. Contemporaneamente, si è potuto osservare la totale assenza di sintomi sia su ontano nero che su ontano verde. La presenza del parassita è ormai una costante nelle ontanete ripariali ad ontano bianco così come il suo impatto sulle piante, con ben poche differenze nella severità delle infezioni, generalmente elevata, fra le diverse annate. Sebbene al momento gli ontani non risultino uccisi dalla malattia, la loro defogliazione costante e ripetuta per più stagioni vegetative ne ha diminuito la capacità fotosintetica e modificato le condizioni di luminosità e copertura di tali formazioni, soprattutto in quei soprassuoli che vegetano lungo le sponde dei corsi d'acqua, nei fondovalle. Questo disturbo a scapito della specie dominante e maggiormente caratterizzante l'habitat potrebbe avere forti ripercussioni sul suo mantenimento e sulla sua conservazione. In particolare potrebbe favorire ulteriormente la diffusione di numerose specie erbacee invasive che negli ultimi anni si sono diffuse nei boschi ripariali, fra cui: *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens balfouri*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago canadensis*, *Heracleum mantegazzianum*, *Fallopia auberti*, *Epilobium ciliatum* etc. L'arrivo e l'insediamento dell'invasivo *M. hiratsukanum* si inserisce pertanto in un processo di profonda trasformazione degli ecosistemi forestali ripariali, di cui potrebbe accelerarne le dinamiche evolutive e la cui conservazione potrebbe porre a rischio. Infatti, per quanto la ruggine dell'ontano non abbia al momento effetti devastanti, essa costituisce comunque un'azione di disturbo dell'habitat che potrebbe nel tempo innescare processi ecologici dall'esito finale imprevedibile. La contemporanea presenza di ulteriori problematiche come la diffusione della moria dell'ontano causata da attacchi di *Phytophthora*, recentemente riscontrata in alcune



ontanete dell'Alto Adige, potrebbe creare la premessa per una forte riduzione, se non sparizione, dell'habitat ad ontano bianco. In tale scenario, l'agente di ruggine potrebbe venire ad assumere un ruolo ancor più determinante per la vitalità delle piante e per la loro possibilità di sopravvivenza.

Invasive pathogens and possible ecological processes: the case of alder rust in eastern Italian Alps

Keywords: alien species; ecological succession; *Melampsorium hiratsukanum*; grey alder; larch.

Melampsorium hiratsukanum, the causal agent of alder rust, is an exotic pathogen that has spread pervasively throughout the eastern Italian Alps during the last decade. It is a hetero-macro-cyclic rust, which develops the spermogonial and aecial stages on *Larix* sp. and the uredinial and telial stages on *Alnus* sp. Considered of Asian origin (China, Japan, Nepal), this fungus was reported in the mid-nineties of the last century in the Baltics (Estonia and Finland), from where it spread to various European countries. The first report of the disease in Italy was on grey alder (*Alnus incana*) in 2010 in Val Campelle (Trento). The pathogen then appeared in epidemic form in other valleys of the Alpine area and at present it can be found in almost all grey alder stands of Trentino Alto Adige. This rust is basically a leaf parasite, but it is also capable of infecting the buds of alder, on which it overwinters; this aspect of its infection biology has strong epidemiological relevance as it allows the rust to survive, in a reduced life cycle, even in the absence of the secondary host, the larch, and to cause new infections, the subsequent spring, on alder. However, in some of the stands surveyed in Trentino Alto Adige, the occurrence of the aecial form on *Larix decidua* was also observed. This is fundamental for the reproduction of the pathogen, allowing it to complete its life cycle, and proves that the microorganism has found in grey alder stands mixed with larch individuals an ideal habitat for its survival and reproduction. Surveys aimed at monitoring the progression of disease in some Alpine valleys confirmed the damage produced by this pathogen to consist of intense defoliation, noticeable at advanced summer on grey alder. At the same time, the total absence of symptoms on both black alder and green alder was noticed. The occurrence of the parasite is now a constant in riparian grey alder stands as well as its harm to trees, with very little difference in the severity of infections, generally high, among the different years. Although at present alders are not killed by the disease, the constant defoliation repeated for several growing seasons has decreased their photosynthetic capacity and modified the conditions of light and cover of these formations, especially on stands growing along river banks, in valley bottoms. This disturbance to the dominant species, which mostly characterizes such habitat, could strongly impact its maintenance and conservation. In particular, disturbance could further promote the spread of various invasive herbaceous species that have colonized riparian woods in recent years, among which: *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Impatiens balfouri*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago canadensis*, *Heracleum mantegazzianum*, *Fallopia auberti*, *Epilobium ciliatum*, etc. The arrival and establishment of the invasive *M. hiratsukanum* is therefore part of a strong transformation process of riparian forest ecosystems, of which it could accelerate the evolutionary dynamics and whose conservation could put at risk. In fact, despite alder rust has at present no devastating effects, its disturbance to the habitat could in time trigger ecological processes whose final outcome is unpredictable. The simultaneous occurrence of other phytosanitary constraints such as alder dieback induced by *Phytophthora* attacks, recently discovered in some alder stands in South Tyrol, could lead to a strong reduction, if not disappearance, of grey alder habitats. In this scenario, the rust pathogen could come to play an even more severe role on the viability and chances of survival of grey alder.
