

FORMICHE UTILI ALLE FORESTE

ALBERTINA BAGGINI

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Pavia

Intensa attività italiana e internazionale per la protezione biologica delle Foreste contro gli Insetti dannosi mediante le Formiche del gruppo *Formica rufa*.

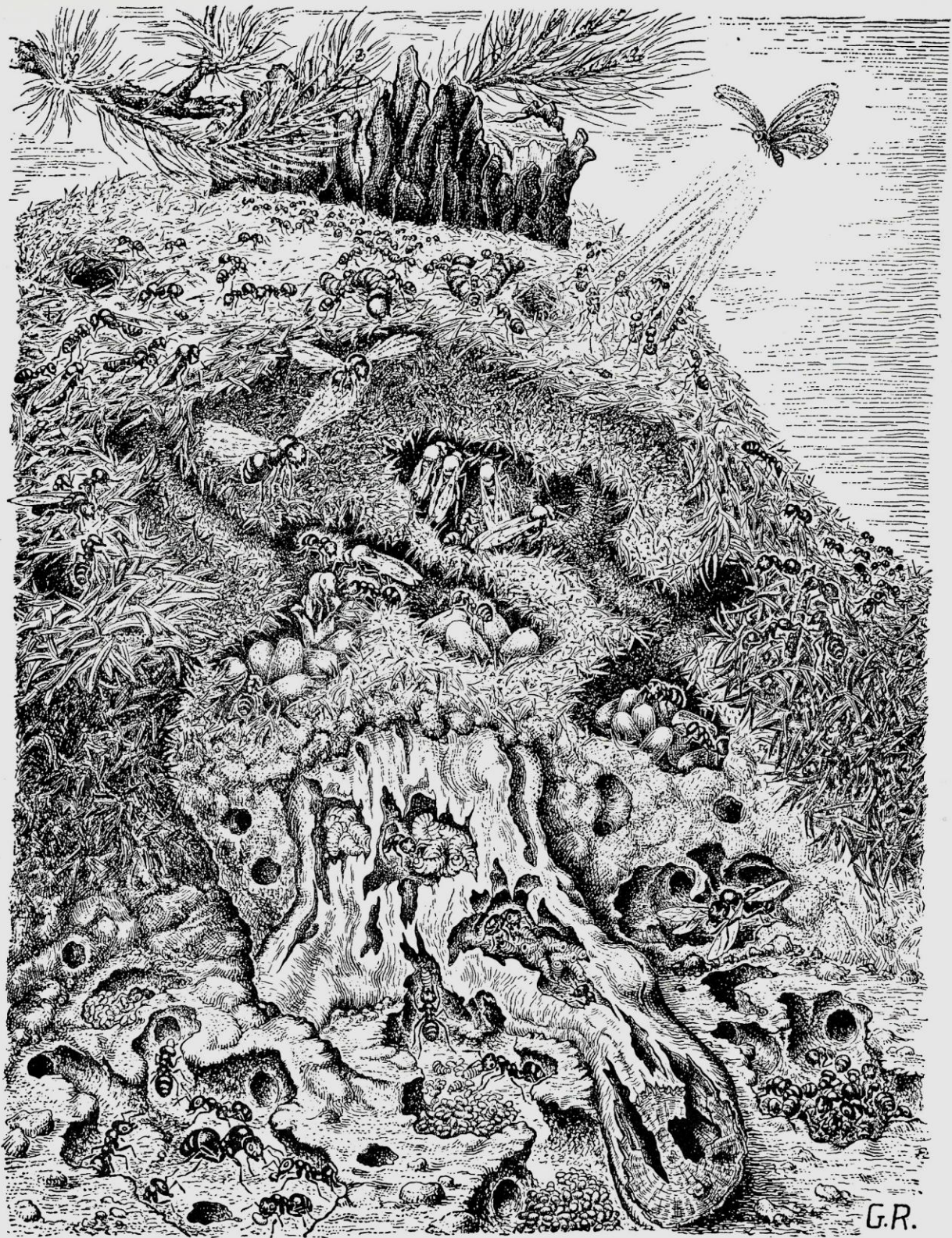
Da dodici anni l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Pavia, in armonica collaborazione con il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, ha impostato un piano di studio scientifico e pratico su un importante problema riguardante la protezione biologica dei boschi mediante l'impiego delle Formiche del gruppo *Formica rufa*.

Era nota infatti dalla letteratura (Betrem, Bruns, Gösswald, Kloft, Otto, Wellenstein, ecc.), specialmente di Autori tedeschi, la benefica influenza dell'associazione naturale fra Formiche del gruppo *Formica rufa* e foresta, che si manifesta positivamente per l'economia forestale. La presenza nei boschi di colonie di tali Formiche, con buon numero di nidi e popolazioni sufficientemente dense, costituisce protezione del bosco dalle devastazioni parziali o totali da parte di insetti dannosi ed assicura una buona profilassi permanente contro tali nemici delle piante.

Le Formiche del gruppo *Formica rufa* sono accanite divoratrici di insetti; per dare un'idea di quale beneficio rechino al patrimonio boschivo del nostro Paese sarà sufficiente ricordare i dati forniti dal censimento impostato dall'Istituto suddetto ed eseguito con la collaborazione del personale di 500 Stazioni Forestali. Il censimento, iniziato dapprima in Lombardia e poi esteso in tutto il territorio alpino italiano, ha permesso di appurare, con opera paziente e capil-

lare mediante oltre 60 mila dati, ricavati da speciali schede segnaletiche e con la determinazione di buona parte degli oltre 4 mila campioni di popolazioni di Formiche finora raccolti eseguita soprattutto dal Dr. G. Ronchetti, che sull'Arco alpino le specie utili di Formiche del gruppo *F. rufa* sono praticamente limitate ai boschi di resinose e sono rappresentate da 4 specie utili (*Formica lugubris* Zett., *F. rufa* L., *F. aquilonia* Yarr., *F. polyctena* Foerst.). Queste specie utili mancano invece sull'Appennino mentre quivi sono presenti due specie dello stesso gruppo (*F. cordieri* Bond., *F. nigricans* Em.) non utili ai fini forestali e presenti del resto anche sulle Alpi. Delle 4 specie utili, sulle Alpi italiane esisterebbero un milione di nidi con una popolazione calcolata di 300 miliardi di Formiche operaie. Queste distruggerebbero giornalmente 72 tonnellate di insetti ed in un periodo di attività annuale di 200 giorni divorerebbero 14 milioni e 400 mila chilogrammi di insetti, la maggior parte dannosi alla foresta. Esse quindi possono essere considerate come una vera e propria « polizia della foresta », come dice Grandi nel suo Trattato di Entomologia. La loro importanza protettiva per la foresta è quindi sicura.

Considerando questi dati nel loro valore pratico e tirandone le debite conseguenze appare utile che queste provvide Formiche non solo debbano essere protette contro ogni danno ma anche diffuse sia sulle stesse Alpi sia negli Appennini che ne sono sprovvisti. Una prima operazione è stata effettuata nel 1950 con un esperimento di trapianto di *F. lugubris* dai boschi delle Prealpi lombarde verso sud sull'Appennino Pa-



La vita nel nido delle Formiche del gruppo *Formica rufa*

(disegno di G. Ronchetti, da Pavan 1956)



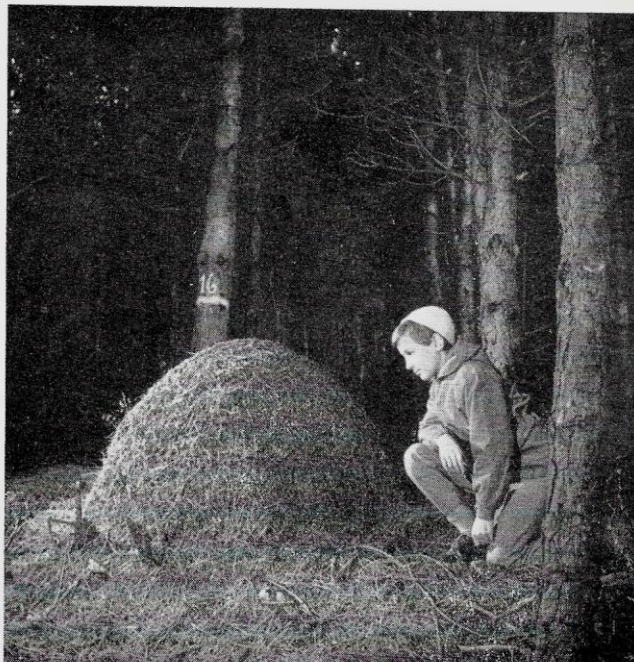
Per un buon trapianto occorre raccogliere e trasportare materiale per la formazione di oltre 100 nidi (200 barili da un ettolitro).

Nido di Formiche del gruppo Formica rufa con parziale visione dell'interno. La parte superiore del nido è costituita da un cumulo organizzato di aghi di conifere e frustoli di vegetali; la parte profonda è scavata nella terra e in parte nella radice di una ceppaia di conifera. In superficie sono rappresentati episodi di lotta delle operaie che lanciano potenti spruzzi di acido formico contro una farfalla avvicinatasi al volo. Alcuni alati maschi e femmine sono pronti per il volo nuziale, mentre nell'interno del nido si vedono altri alati che attendono il loro turno per l'uscita e per il volo. Al centro i grossi bozzoli degli alati e un alato che sta uscendo dal bozzolo aiutato da un'operaia. Sulla destra in superficie un gruppo di operaie sta sistemando il nido con materiale da costruzione. Nelle concamerazioni scavate nel legno della radice si vedono operaie che allevano, curano e difendono la prole in vari stadi di sviluppo. Sulla destra della radice una regina fecondata, adottata dal nido, si strappa le ali iniziando la clausura volontaria per tutta la vita e l'inizio della deposizione delle uova. In basso a destra è rappresentato un « cimitero » in cui sono raccolti i corpi dei defunti. Sulla sinistra in basso si vedono concamerazioni con una regina dealata che depono le uova ed operaie che le raccolgono e le trasportano nelle apposite celle di sviluppo.

vese (zona del M. Penice, provincia di Pavia) dove era in atto una notevole infestazione di Processionaria del pino. Il viaggio di trasferimento è stato di 270 chilometri. Le condizioni del nuovo bosco in cui le Formiche venivano trapiantate erano completamente diverse e fortemente sfavorevoli all'insediamento. Le difficoltà da superare pertanto sono state notevoli e solo una ripetizione dell'esperimento ha dato un risultato positivo e anche questo con gradualità di adattamento: si hanno però oggi, a dodici anni di distanza, popolazioni fiorenti, fortissime e molto attive. Il trapianto di *Formica lugubris* in tale zona ha causato una caduta notevolissima della infestazione di Processionaria del pino nella parte di bosco trattato, mentre in tutto il bosco circostante l'infestazione si è ripetuta nell'anno successivo ad un livello normale. Questi fatti iniziali hanno dato la dimostrazione di una reale ed efficace azione delle Formiche nei riguardi di un temibile insetto dannoso alla foresta e della possibilità di ottenere l'acclimatazione anche in condizioni così diverse da quelle dei luoghi di origine, portando le Formiche dalle Alpi al clima più caldo e secco dell'Appennino e dall'originario bosco di Abete a quello di Pino silvestre e austriaco.

Dopo di ciò il Ministero dell'Agricoltura e Foreste ha favorito l'estensione delle operazioni di trapianto ad altri boschi dell'Appennino situati in località assai più lontane dei luoghi di origine. Trapianti di un notevole numero di nidi sono stati effettuati così dalle Alpi all'Appennino Tosco-Emiliano (Foreste Demaniali Casentinesi), all'Appennino Abruzzese e in varie altre località; recentemente in via sperimentale preliminare sono stati realizzati piccoli trapianti orientativi in Sardegna e nell'Isola d'Elba. Un tentativo precedente in Sicilia, sul M. Etna, è invece fallito a causa delle veramente insormontabili difficoltà frapposte dal terreno e da altre condizioni locali ad uno stabile insediamento.

Alcuni trapianti sono stati eseguiti anche in boschi misti di resinose e di latifoglie al fine di arrivare a selezionare ceppi di Formiche adatte a questo tipo di bosco e soprattutto al bosco puro di latifoglie, frequente sull'Appennino. Risultati iniziali favorevoli permettono di ben sperare sulla riuscita di questi lavori che dovranno pro-



L'aspetto di un nido di Formica lugubris a 4 mesi dal trapianto nella pineta di Monte d'Alpa sull'Appennino Ligure in provincia di Pavia. È ben visibile l'enorme massa di aghi di pino utilizzata dalle operaie per la costruzione dell'acervo.

seguire per molti anni prima di poter fornire un risultato concreto, definitivo e sfruttabile praticamente.

Coi trapianti, oltre allo scopo di formare nuclei di popolazioni di Formiche del gruppo *Formica rufa* che poi si diffondono gradualmente dai luoghi di trapianto, vi è anche quello di ottenere popolazioni di Formiche che, già adattate a un particolare clima e ambiente diverso da quello di origine, possano servire per successivi trapianti in altre località di più difficile acclimatazione e con condizioni di bosco, di terreno, di fauna, ecc. ancora più ardue da superare. Questi frazionamenti delle difficoltà rendono meno difficile l'adattamento, ma naturalmente dovranno trascorrere parecchi anni prima di riuscire allo scopo prefisso. Tuttavia le ottime premesse ottenute negli ultimi anni fanno ben sperare nella riuscita di questi lavori che oltre ad aver avuto una grande risonanza in campo scientifico rivestono un'importanza notevole anche in campo pratico.

Di ciò si è resa conto la Commissione

composta da studiosi di 12 Paesi europei ed asiatici convenuti a Pavia e sull'Appennino in occasione della Riunione Internazionale per la lotta biologica con le Formiche del gruppo *Formica rufa* (maggio 1960). In essa sono stati oggetto di particolare interesse sia il ricchissimo materiale costituito dai campioni di popolazioni alpine italiane delle Formiche del gruppo *Formica rufa*, concentrato presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Pavia, sia la visita ai luoghi di trapianto sull'Appennino Pavese e nelle Foreste Casentinesi. Questi controlli e le discussioni internazionali, che ne sono derivate, hanno indotto la Commissione Internazionale di Lotta Biologica contro i nemici delle colture (C.I.L.B.) ad auspicare il sorgere in Italia di un Centro internazionale che è stato fondato con l'egida della C.I.L.B. e per la cura della Direzione Generale per l'Economia Montana e per le Foreste presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Pavia. Tale Centro è denominato « Centro Internazionale Formiche-Foreste-Agricoltura » (C.I.F.F.A.). La C.I.L.B. inoltre ha istituito un « Gruppo di lavoro *Formica rufa* », affidato al prof. Pavan che da 12 anni dirige queste operazioni; esso si avvale della collaborazione internazionale di tutti gli specialisti dell'argomento, sia entomologi sia forestali ed ha l'incarico della coordinazione degli studi scientifici e pratici su un piano mondiale.

Sembra superfluo sottolineare l'importanza di tali istituzioni. L'attività internazionale che si svolge è assai intensa. I risultati concreti del primo anno di lavoro ne giustificano l'istituzione e il fervore di collaborazione in atto. Fra i lavori che si svolgono in questo settore possiamo ricordare, oltre alla prosecuzione dei trapianti per vari scopi in diverse località dell'Italia, al proseguimento dello studio delle popolazioni naturali alpine e di quelle trapiantate, anche la stesura di un grosso volume che è già pronto per la stampa nel quale il Dr. Cotti, svizzero, ha riassunto la letteratura mondiale del gruppo *Formica rufa* degli ultimi 30 anni: i sunti di tutte le pubblicazioni sono redatti in tre lingue dal Dr. Cotti che ha lavorato a tale scopo per tutto l'anno presso il Centro di Pavia grazie ad una sovvenzione di studio del Ministero



Una fase dell'operazione di prelievo sulle Alpi di un nido di Formica lugubris: riempito il primo barile, si cercano alla base dell'acervo le regine che arricchiranno la popolazione da trasferire.

degli Affari Esteri. In vari Paesi si stanno ora ripetendo con successo i piani già realizzati in Italia. Anche il tipo di collaborazione fra l'Università e l'Amministrazione Forestale dello Stato, attuato in Italia con successo, viene preso a modello in vari Paesi dell'occidente europeo. Il censimento delle popolazioni naturali delle Formiche del gruppo *Formica rufa* è ormai in stato molto avanzato, ad esempio in Svizzera, dove Kutter ha pubblicato recentemente un primo lavoro molto importante sia per la conoscenza della distribuzione delle specie in comparazione con l'attiguo territorio alpino italiano, sia per i futuri lavori pratici e gli scambi di specie e razze fra le varie regioni.