

УДК 595.798:591.51 (477.72)

© 2003 г. Л. П. ТУР

ДОКОПУЛЯТИВНА ПОВЕДІНКА *RETICULITERMES LUCIFUGUS* ROSSI (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) НА ПІВДНІ УКРАЇНИ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ)

На території України поширений світлобоязливий терміт *Reticulitermes lucifugus* Rossi, 1792, який належить до родини волого-деревних термітів (Rhinotermitidae). Зараження термітами жилих приміщень відмічено в ряді населених пунктів Херсонської (Малько, 1934; Тур, Русіна, 2000), Миколаївської (Чурикова, 1968; Цветкова, 1939), Одеської та Запорізької (Лигнау, 1915; Никитин, 1927; Лозинский, 1962) областей, а також в Дніпропетровську (Акимов, 1940). Шкідлива дія *R. lucifugus* на території України полягає в приведенні в повну непридатність людських помешкань та промислових споруд, до складу яких входять дерев'яні елементи. Проблема зараження термітами жилих приміщень в Україні не нова, але дедалі загострюється і останніми роками стає дуже актуальною.

На Херсонщині популяції терміта знайдені нами в лісових масивах Нижнього Придніпров'я, де щільність його гнізд сягає 100 екз./км². *R. lucifugus* також є звичайним компонентом фауни колкових лісів Чорноморського біосферного заповідника (Тур, 2000), зрідка зустрічається на степових ділянках поблизу колків, у ярах та обабіч доріг (Лозинський, 1962; Тур, Русіна, 2000).

Відомості з біології та екології світлобоязливого терміта в Україні головним чином стосуються поширення та кастового складу сім'ї (Лигнау, 1915; Цветкова, 1939, 1953, 1962; Лозинський, 1962), проте структура популяції, способи заснування сім'ї, біологія розмноження *R. lucifugus* вивчені недостатньо.

Оскільки одиницею популяції суспільних комах є сім'я, необхідним у дослідженні демекології термітів є вивчення процесу заснування сім'ї. Для термітів характерні різні способи заснування сім'ї: закладка нового гнізда парою молодих термітів (самицею та самцем), або утворення відводків (Wilson, 1971; Жужиков, 1979, 1986; Брайен 1986; Schellman-Reeve, 1997).

Крилаті особини з'являються у сім'ї навесні або восени після линьки німф старшого віку, що перезимували. Після льоту терміти скидають крила, утворюють пари та, знайшовши зручне місце і підготувавши гніздо, засновують нову сім'ю.

У багатьох видів сім'я існує довгий час. Розвиваючись, вона перетворюється на величезну колонію, де з'являється велика кількість вторинних репродуктивних особин та збільшується загальна кількість комах. Зрештою, колонія може розділитися на самостійні окремі частини. Цей спосіб розмноження і утворення нових сімей аналогічний утворенню відводків у мурашок та роїню бджіл (Кипятков, 1991).

Мета роботи полягала в дослідженні поведінки самців та самиць *R. lucifugus* до моменту заснування сім'ї.

Матеріалом слугували крилаті самці та самиці (8 пар) світлобоязливого терміта, зібрані в соснових насадженнях Цюрупинського лісництва в травні 2002 року. В дослідах використовували садки різної конструкції. Для спостереження за поведінкою під час утворення гніздової камери 3 пари термітів помістили в плоскі садки з ґрунтом (верхня та нижня стінки садка – скляні, бічні – пластилинові). Для спостереження за докопулятивною поведінкою 5 пар помістили в чашки Петрі, дно яких застелили фільтрувальним папером. Неперервні спостереження проводили за однією парою в плоскому садку та однією – в чашці Петрі.

Самці та самиці світлобоязливого терміта демонструють подібні риси статевої поведінки до моменту відкладання яєць. В результаті спостережень виділили такі етапи докопулятивної поведінки *R. lucifugus*: I – приваблювання, II – утворення тандемної пари, III – «залицяння», IV – пошук сприятливого місця гніздування, V – побудова гніздової камери.

При розміщенні пари термітів на субстраті (в садку або на ґрунті в скляних контейнерах) комахи відразу починають обламувати крила, при чому самиця та самець одночасно. Звиваючись всім тілом терміти обламують спочатку передні, а потім і задні крила. Процес обламування крил триває 3–5 секунд.

1. Приваблювання. Після обламування крил терміти рухаються по садку деякий час не звертаючи уваги один на одного. Далі самиця приймає позу приваблювання: вона завмирає, піднімає догори черевце і стоїть так, доки до неї не наблизиться самець. Ймовірно в цей час вона виділяє статевий феромон, який приваблює самця. На вирішальну роль статевих феромонів у приваблюванні самця у *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs вказував Шатов (1974, 1979). Під час зустрічі самець обмацує голову самиці, остання здригається і відходить.

2. Утворення тандемної пари. Самець слідує за самицею, періодично здригається (3–4 рази, тривалість серії здригань – 3–4 секунди), постійно доторкається нижньощелепними щупиками до заднього кінця черевця самиці. Якщо самиця рухається швидше і самець втрачає з нею зв'язок, то він намагається її наздогнати. Етап активності триває близько 30 секунд.

3. «Залицяння». Самець починає обмацувати самицю (голову, груди), чистити її кінцівки. Самиця в цей час повністю зупиняється і не рухається. Потім вони обмацують один одного (по черзі) нижньощелепними щупиками, при цьому постійно торкаються вусиками голови та грудей один одного. Коли самець починає обмацувати верхню частину грудей самиці, вона піднімає догори черевце. Вусики самиці постійно трохи відведені в боки, самця – розміщені паралельно і лише іноді відводяться в боки. В цей час самець починає ощупувати кінець черевця самиці (завжди від верхньої до нижньої частини черевця). В цей час самиця починає рухати вусиками. Самець стає навпроти самиці і вони знову обмацують один одного, при цьому самиця обмацує самцю голову, самець обмацує самиці голову, груди та кінцівки. Час від часу самиця вигинає черевце.

Якщо самець втрачає зв'язок із самицею, він шукає її, повертаючись у різні боки, швидко при цьому рухаючись. В цей час самиця, як правило, зупиняється на одному місці, періодично піднімає догори черевце і стоїть так, доки не відновиться контакт із самцем. В наших дослідах на пошуки самиці самцю потрібно було від 30 до 82 секунд.

При підсаджуванні в садок, в якому вже є пара термітів, додаткової самиці, самець постійно обмацує кінець черевця то однієї, то іншої самиці, короткий час рухаючись за ними поперемінно. Іноді самиці по чергово починають обмацувати голову, груди та кінцівки самця, якийсь час рухатись за ним, але швидко перестають звертати на нього увагу. Зрештою самець починає рухатись тандемом за першою самицею. Далі їх поведінка стає аналогічною описаній вище. Друга самиця рухається по садку не звертаючи уваги на утворену пару термітів. Після утворення пари термітів зайва самиця гине.

4. Пошук сприятливого місця гніздування. Пошуком місця для гніздування зайнята самиця, самець лише слідує за нею. Коли пара термітів рухається у тандемному «танку», самець періодично зупиняється і чистить вусики, в цей час самиця теж зупиняється і піднімаючи черевце догори, стоїть так до тих пір, поки самець знову до неї приєднається. Самець постійно здригається.

5. Побудова гніздової камери. Певний час самець та самиця тримаються осторонь. Іноді наближаються і доторкаються вусиками один до одного. Але розходяться і якийсь час рухаються на віддалі. Це повторюється 4–5 разів. Далі самець наближається до самиці і починає її обмацувати (голову та груди). Після чого рухається за нею.

Перш ніж заритись у ґрунт самиця та самець 2–3 рази роблять спроби закопування в декількох місцях. Між спробами заритись у ґрунт терміти 2–3 рази розходяться й рухаються осторонь, потім наближаються і обмацують одне одного нижньощелепними щупиками. Потім самець чистить самицю (груди та кінцівки). Після цього самиця та самець постійно рухаються поряд, при чому самець торкається щупиками кінця черевця самиці. Після втрати контакту самиця загинає догори черевце, поки знову не відчує дотик щупиками самця у себе на черевці. Таке «залицяння» триває близько 5 годин.

Вибравши місце самиця головою намагається зробити хід в ґрунт і поступово заглиблюється. Канал, зроблений самицею сягає 35 мм в довжину та 7 мм в ширину. Далі самиця рухає на одному місці головою, розширюючи канал. В результаті утворюється камера шириною близько 10 мм, де самиця та самець проводять більшість часу й відбувається парування. Поки самиця працює, самець весь час рухається за нею, торкаючись щупиками кінця її черевця, але в побудові каналу та камери ніякої участі не приймає.

Висновки. Вивчення статевої поведінки *R. lucifugus* в лабораторних умовах і в природі має важливе значення для розуміння процесу заснування та подальшого розвитку сім'ї цього виду термітів.

На відміну від мурашок, літ термітів має функцію розселення виду, пошук статевого партнера, а також утворення пари термітів відбувається на землі після скидання крил.

Період з часу утворення пари термітів до побудови гніздової камери триває близько 5 годин.

Вірогідно, пошук і розпізнавання статевого партнера, утворення тандемної пари здійснюється за допомогою слідових та статевих феромонів.

Подальше дослідження репродуктивної поведінки *R. lucifugus* є необхідним для розробки методів захисту споруд.

Подяки. Автор висловлює щирі подяки науковому керівнику д. б. н., проф. О. Г. Радченку та к. б. н., доц. Л. Ю. Русіній за критичні зауваження при написанні цієї статті, д. б. н., проф. Д. П. Жужикову та к. б. н., доц. Беляєвій (Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова) за допомогу при розробці методики дослідження, а також студентам А. Лисенку, Т. Наводило, Г. Чусовій та С. Тімошику за допомогу при проведенні спостережень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Акимов М. П.** О находении термитов *Reticulitermes lucifugus* Rossi в Днепропетровске // Сб. работ биол. ф-та. Днепропетровского гос. ун-та. – Днепропетровск, 1940. – Т. 3. – С. 9–11.
- Брайен М.** Общественные насекомые: экология и поведение: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 400 с.
- Журиков Д. П.** Термиты СССР. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1979. – 225 с.
- Журиков Д. П.** Особенности структуры и регуляции развития в семье термитов // Чтения памяти Н. А. Холодковского: Докл. на 38 ежегод. чтении, 4 апреля 1985 г. – Л.: Наука, 1986. – С. 74–105.
- Кипятков В. Е.** Мир общественных насекомых. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1991. – 408 с.
- Лигнау Н. Г.** Наши термиты // Школьные экскурсии и школьный музей. – Одесса, 1915. – № 3. – С. 19–24.
- Лозинский В. А.** Термиты Украины – вредители древесины и растений // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1962. – С. 84–87.
- Малько Б. Д.** Термиты – чума древесины // На защиту урожая. – 1934. – № 1. – С. 34–35.
- Никитин С. А.** О термитах в окрестностях Одессы // Зап. Одесск. о-ва естествоисп. – 1927. – Т. 43. – С. 56–59.
- Тур Л. П.** Життєвий цикл *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae) в Херсонській області // Метода: Зб. наук. праць. – Херсон, 2000. – Вип. «Millenium». – С. 46–47.
- Тур Л. П., Русіна Л. Ю.** Життєвий цикл та структура сім'ї світлобоязливого терміта *Reticulitermes lucifugus* Rossi (Isoptera: Rhinotermitidae) в соснових насадженнях Херсонської області // Наук. вісн. Уманського держ. пед. ун-ту ім. П. Тичини. – Умань, 2000. – Вип. 3. – С. 132–135.
- Цветкова В. П.** Терміти півдня України // Тр. Одесск. с.-х. ин-та. – 1939. – № 1. – С. 63–75.
- Цветкова В. П.** К биологии термита *Reticulitermus lucifugus* Rossi // Энтомол. обозрение. – 1953. – Т. XXXIII. – С. 132–141.
- Цветкова В. П.** Термит *Reticulitermus lucifugus* Rossi на юге Украины // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1962. – С. 28–36.
- Чурикова Э. К.** О поражении термитами построек в Николаевской области УССР // Термиты и меры борьбы с ними. – Ашхабад: Ылым, 1968. – С. 152–155.
- Шатов К. С.** Функции стеральной железы у представителей разных каст большого закаспийского термита *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs // Тр. энтомол. сектора пробл. науч.-исслед. лаб. по разработке методов борьбы с биол. поврежд. материалов биол.-почв. ф-та Моск. гос. ун-та. – 1974. – Вып. 5: Термиты. – С. 134–140.
- Шатов К. С.** Химическая сигнализация у большого закаспийского термита // I Всесоюз. совещ. по хим. коммуникации животных: Тез. докл. – М., 1979. – С. 36–37.
- Schellman-Reeve J. S.** The spectrum of eusociality in termites // The evolution of social behavior in insects and arachnids / Jae C. Choe (ed.). – Cambridge, 1997. – P. 52–93.
- Wilson E. O.** The insect societies. – Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press, 1971. – 548 pp.

Херсонський державний університет

Надійшла 21.02.2003

UDC 595.798:591.51 (477.72)

L. P. TUR

THE PRECOPULATIVE BEHAVIOUR OF *RETICULITERMES LUCIFUGUS* ROSSI (ISOPTERA: RHINOTERMITIDAE) ON THE SOUTH OF UKRAINE (KHERSON REGION)

Kherson State University

SUMMARY

The sexual behaviour of *Reticulitermes lucifugus* Rossi has been studied in laboratory conditions. Several phases have been defined, *i. e.*, attracting, pair formation, courting, finding nesting place, building nest burrow. 19 refs.