

## **CRONOGRAMA DE PRODUÇÃO DE ALADOS E DE REVOADAS COMO MECANISMO DE ISOLAMENTO ESPECÍFICO DE DUAS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE *Cornitermes* (Isoptera, Termitidae)**

**OLIVEIRA**, Danilo Elias de<sup>1</sup>; **BRANDÃO**, Divino<sup>2</sup>

Palavras-chave: Isolamento, Espécies Simpátricas Isoptera, *Cornitermes*,

### **1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)**

O processo de revoada e fundação de um novo ninho é a principal forma de propagação e dispersão de colônias pelos cupins. Como a maioria das espécies produz milhares de alados, que têm capacidade de vôo limitada, alados de diferentes espécies podem se encontrar ao mesmo tempo, nos mesmos locais (Brandão, 1996). Esse fato aumenta a importância dos mecanismos de isolamento reprodutivo interespecíficos de espécies simpátricas. Se eles não forem eficientes, pode haver muitos encontros e tentativas de corte entre indivíduos de espécies diferentes, com evidentes perdas para ambos. As revoadas ocorrem no início da estação chuvosa e, como o momento do vôo está geralmente associado à ocorrência de chuvas, muitas espécies podem voar ao mesmo tempo. Espécies simpátricas podem possuir feromônios sexuais constituídos de uma mistura de compostos, sendo alguns deles comuns às espécies e outros específicos (Bordereau e Canello, comunicação pessoal). Neste caso, o isolamento específico parece ser devido também a um conjunto de outros fatores, dentre eles o cronograma de produção de alados e de revoadas.

### **2. METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado em uma área de 60000 m<sup>2</sup>, localizada no campus da UFG, próximo ao CEPAE, onde há um grande número de ninhos das duas espécies. No início do mês de agosto de 2004 três ninhos de cada espécie foram abertos e examinados para verificar o estágio de desenvolvimento dos alados. Então, os ninhos da espécie que já possuíam alados adultos foram monitorados com vista à detecção de revoadas. Procedeu-se um monitoramento por observação direta, no qual a área foi visitada algumas vezes ao dia, principalmente nos períodos em que há mais possibilidade de ocorrência de revoadas (início da manhã, final da tarde e início da noite, além dos momentos em que ocorrerem eventos de chuvas). Para cada evento de revoada observado, foram registrados o dia e horário. Esse trabalho de monitoramento foi feito até o mês de dezembro de 2004. Paralelamente a este trabalho foi realizado o acompanhamento do cronograma de produção de alados na colônia de agosto de 2004 a julho de 2005. Para isso, a cada mês foram abertos três ninhos de cada uma das duas espécies, para observar a presença de ninfas. Amostras de indivíduos de todos os instares foram coletados. A cronologia de produção de alados e o cronograma de vôos (épocas e horários) das duas espécies foram comparados com vistas a identificar mecanismos temporais de isolamento.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 compara a produção e ocorrência de ninfas e alados em ninhos das duas espécies de *Cornitermes*. Durante as últimas revoadas, que foram observadas nos meses de dezembro (*C. cumulans*) e janeiro (*C. snyderi*), aparentemente inicia-se a produção de ninfas. Na Tabela 1, no grupo dos INDIFERENCIADOS, são apresentados os dados de *C. cumulans* ocorrendo apenas em janeiro e *C. snyderi* ocorrendo apenas em fevereiro apenas para ressaltar que nesses meses não foram encontrados indivíduos pertencentes aos demais grupos (Ninfa 2, 3, 4 ou alado). Esta classificação dos instares será posteriormente conferida com auxílio de especialistas, podendo sofrer alguma modificação. Isso não foi feito ainda porque não houve possibilidade, mas esses detalhes serão vistos em breve.

Tabela 1. Registro de ocorrência de ninfas e alados em ninhos de *Cornitermes cumulans* e *C. snyderi* no período de agosto de 2004 a fevereiro de 2005.

DATA	INDIF.	NINFA 2	NINFA 3	NINFA 4	ALADO
ago/04		snyderi/cumulans	snyderi/cumulans	Cumulans	Snyderi
set/04			snyderi	Snyderi	Cumulans
out/04			snyderi	Snyderi	Cumulans
nov/04					Snyderi/Cumulans
dez/04					Snyderi/Cumulans
jan/05	cumulans				Snyderi
fev/05	snyderi	cumulans	cumulans		
mar/05		cumulans	snyderi/cumulans		
abr/05		snyderi/cumulans	snyderi/cumulans		
mai/05		snyderi/cumulans	snyderi/cumulans		
jun/05		snyderi/cumulans	snyderi/cumulans		
jul/05		snyderi	snyderi/cumulans		

Os estádios ninfais diferenciáveis (estádios 2, 3 e 4), ocorrem, para *C. cumulans*, de fevereiro a agosto e para *C. snyderi* de março a outubro. O primeiro instar ninfal (Ninfa 1), por não apresentar diferenças pronunciadas dos instares larvais iniciais, para efeito de estudo, foi reunido a estes formando o grupo INDIFERENCIADO. As ninfas se sucedem em ambas espécies, terminando por, de setembro a dezembro, apresentar alados prontos de *C. cumulans* e, de novembro a janeiro apresentar alados prontos de *C. snyderi* dentro do ninho. Portanto, o período de ocorrência de alados no interior do ninho foi maior em *C. cumulans* do que em *C. snyderi*. Esses dados indicam que *C. snyderi* e *C. cumulans* podem ter um período de revoada relativamente longo durante o ano (Brandão, 1996; Nutting, 1979). É importante ressaltar o fato de que, apesar de terem sido encontrados alados de *C. snyderi* em agosto, estes não foram considerados no cronograma como os primeiros alados produzidos. Esta escolha se baseia nos fatos de que só foram encontrados alados em um dos três ninhos abertos, nos dois meses posteriores não foram encontrados alados em nenhum ninho e que o cronograma de desenvolvimento das ninfas leva a considerar o início da produção apenas em novembro. Estes alados encontrados em agosto talvez sejam retardatários da produção do ano anterior que não revoaram ou a colônia em questão apresentou algum distúrbio que alterou seu cronograma de produção de alados. O fenômeno de revoada se inicia com as primeiras chuvas, que na área de estudo ocorreram na terceira semana de outubro. Neste fenômeno, toda a legião de imagos já madura, ou parte dela, deixa o ninho e voa pelas adjacências. Aparentemente, quando as chuvas se iniciam, apenas alados de *C. cumulans* revoam, pois só eles estão presentes nos ninhos enquanto que *C. snyderi* ainda termina a maturação de seus alados. No auge da estação chuvosa, ou seja, entre novembro e dezembro, ambas as espécies apresentam alados maduros e, provavelmente ambas revoam nos mesmos eventos de chuva e nos mesmos horários de crepúsculo (Nutting, 1979). Em janeiro, com o decorrer da estação chuvosa, *C. cumulans* já teve todo seu grupo de alados debandado nas revoadas restando apenas alados de *C. snyderi* que continuam suas revoadas. Portanto, há um aparente isolamento entre as duas espécies no início e fim da produção de alados de ambas. O reconhecimento dos alados não foi fácil, mas nesta temporada (segundo semestre de 2005) serão executadas novas observações no intuito de acompanhar com maior sucesso o processo em que os alados de fato deixam o ninho. Serão feitas também novas comparações destes alados e ninfas com o material da temporada anterior. Para ambas as espécies a maior parte dos eventos de revoada foram observados no horário de crepúsculo, ou seja, entre 18-19 horas

como propôs Nutting (1979). Nas atividades pós-vôo, os alados que revoaram pela vizinhança perdem suas asas, procuram seus parceiros sexuais, sendo que os machos são guiados pelos feromônios de atração sexual das fêmeas, reconhecem-se como parceiros viáveis, formam o *tanden* (pareamento do casal), procuram um local para o desenvolvimento de uma nova colônia e a iniciam. Este é um momento bastante crítico para o sucesso reprodutivo das espécies, pois se espécies diferentes se encontrarem, e se reconhecerem como parceiros viáveis e formarem o *tanden*, não poderão repassar seus genes às gerações futuras por não pertencerem à mesma espécie e, portanto, não iniciarão uma nova colônia. Isto representa um grande gasto energético para a colônia matriz que não será proveitoso sob o ponto de vista da manutenção da espécie, portanto evolutivamente é improvável que estas espécies simpátricas, apesar de congenéricas, não possuam mecanismos realmente eficazes que garantam seu isolamento reprodutivo. Na natureza, vários mecanismos são utilizados para garantir este isolamento reprodutivo. Estes mecanismos agem no intuito de evitar que sejam produzidos híbridos resultantes de cruzamentos interespecíficos que, em geral, apresentam um *fitness* reduzido (Begon *et al*, 1996). Neste contexto feromônios de atração sexual são muito importantes para garantir o isolamento reprodutivo de espécies distintas, porém, em testes de laboratório foi observado que este isolamento não ocorre completamente por seus feromônios. Provavelmente devem haver outros mecanismos de isolamento específicos atuando nestas duas espécies e, dentre eles o cronograma de revoadas. Este indicou um certo isolamento entre as duas espécies visto que *C. cumulans* apresenta alados prontos a revoarem dois meses antes de *C. snyderi* e este em contrapartida permanece com alados no ninho para revoarem até janeiro enquanto que em dezembro eles são relatados pela última vez dentro do ninho em *C. cumulans*. Deste modo supõem-se que as revoadas de *C. cumulans* se concentram nos meses em que não há a presença de alados de *C. snyderi* (setembro e outubro) e que, quando inicia-se a revoada de *C. snyderi* a maior parte dos alados de *C. cumulans* já revoaram.

#### 4. CONCLUSÃO

Podemos concluir que para as duas espécies simpátricas *C. cumulans* e *C. snyderi* são de fundamental importância mecanismos que garantam o isolamento reprodutivo entre elas haja vista que os feromônios de atração sexual não as isolam completamente. Este estudo provou que dentre outros mecanismos que possam existir, o cronograma de produção de alados é uma forma que as espécies possuem de se isolarem reprodutivamente sendo que este isolamento se dá com o início da produção de alados maduros de *C. cumulans* dois meses antes de *C. snyderi* e que esta produção se inicia e se encerra tardiamente em relação a *C. cumulans*. Com este trabalho fica evidente a importância de outros trabalhos que tratem dos mecanismos de isolamento reprodutivo não só entre estas espécies, mas também da maioria das outras espécies de cupins.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R., **ECOLOGY: Individuals, Populations and Communities**, 3rd ed., Blackwell Science, Oxford. 1996. 783-789.
- BRANDÃO, D. **Padrões de revoada em uma comunidade de térmitas (Isoptera, Termitidae) do Parque Nacional das Emas, Goiás**. Tese (Doutorado em Ecologia) Universidade de Campinas, Campinas-SP. 1996.
- NUTTING, W.L. Termite flight periods: strategies for predator avoidance? **Sociobiology**, v.4 p.141-151, 1979.
- FONTE DE FINANCIAMENTO – CNPq/PIBIC

---

<sup>1</sup> Bolsista de iniciação científica. Instituto de Ciências Biológicas - Laboratório de ecologia de Isoptera, [danioloelo@yahoo.com.br](mailto:danioloelo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Orientador/Instituto de Ciências Biológicas /UFG, [dbrandao@icb.ufg.br](mailto:dbrandao@icb.ufg.br)