

ASPECTOS DA FENOLOGIA DE *Merremia dissecta* (JACQ.)  
HALL. F. VAR. *edentata* (MEISSN.) O'DONNELL (CONVOLVULACEAE)

Rita C.S. Maimoni-Rodella <sup>1</sup>  
Roberto Antônio Rodella <sup>1</sup>  
João Domingos Rodrigues <sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

A necessidade de estudos que forneçam dados sobre ciclo de desenvolvimento e formas de reprodução das plantas daninhas, presentes em nossos campos agrícolas, foi apontada por BLANCO (1972, 1978).

Entre os representantes da família Convolvulaceae são registradas diversas espécies consideradas como plantas daninhas, enquadrando-se entre elas, a espécie anual *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f., cuja presença já foi assinalada em áreas de cultura do milho (FONSECA, 1974), pomares cítricos, terrenos baldios, cercas e alambrados, onde causa problemas (LORENZI, 1982).

O estudo de fenômenos biológicos periódicos em relação ao clima, ou seja, a fenologia (MARINO et alii, 1980), apresenta grande utilidade para o conhecimento da biologia de plantas daninhas pois, como ressaltou KING (1966), pode fornecer subsídios para o desenvolvimento de métodos de controle. Além disso, dados fenológicos podem ser bastante úteis na previsão da ocorrência de determinados eventos, a partir da observação de fenofases anteriores (WIELGOLASKI, 1974).

O ciclo de desenvolvimento de uma espécie, é em parte, resultado de processos de seleção que levam à melhor distribuição de recursos, ou energia, para atividades vitais, como a manutenção do crescimento e a reprodução (ABRAHAMSON, 1979). Em relação às plantas daninhas, dados experimentais obtidos nas últimas décadas propiciaram o estabelecimento de algumas generalizações relativas ao modo de origem e às principais características adaptativas dessas plantas. Certos aspectos as distinguem, tais como, desenvolvimento rápido, alta plasticidade

de fenotípica, viabilidade de sementes, autogamia, dormência e mecanismos de dispersão bem desenvolvidos (BAKER, 1965, 1974; EHRENDORFER, 1965), sendo esses aspectos responsáveis pelo sucesso das plantas daninhas em ambientes alterados pela ação do homem.

Desta forma, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o comportamento de *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meissn.) O'Donnell, quando semeada em duas épocas distintas, visando investigar seus mecanismos de adaptação aos ambientes agrícolas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram realizados na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, "Campus" de Jaboticabal, UNESP, Estado de São Paulo, em área de solo pertencente à unidade de mapeamento Latossol Vermelho Escuro - Fase Arenosa (COMISSÃO DE SOLOS, 1960), série Santa Teresa (ALOISI & DEMATTE, 1974).

Sementes de *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall f. var. *edentata* (Meissn.) O'Donnell (Convolvulaceae), vulgarmente conhecida como campainha ou jতিরানা, foram obtidas a partir de plantas de ocorrência espontânea na área do "Campus", durante o ano de 1978. Foram preparados 40 recipientes de papel-jornal com cerca de 300 mililitros de capacidade, contendo terra, e neles foram colocadas três sementes à profundidade de 2-3 centímetros. Quando as mudas apresentavam pelo menos 2 folhas definitivas, realizou-se o desbaste deixando-se 1 muda por recipiente, 20 das quais foram transplantadas para o campo. Este procedimento foi adotado nos dois ensaios realizados.

Para o primeiro ensaio, efetuou-se a semeadura a 19 de janeiro de 1980 e o transplante das mudas para o campo, a 22 de fevereiro de 1980. Para o segundo ensaio, realizou-se a semeadura a 30 de agosto de 1980 e o transplante, a 06 de outubro de 1980. Em ambos os ensaios, o plantio foi efetuado em canteiros, utilizando-se o espaçamento de 4 m x 4 m entre as mudas. Em seguida, foram marcadas, ao acaso, 6 plantas nas quais realizaram-se observações e mensurações fenológicas semanais, desde os 30 dias após a semeadura até o início da colheita.

de desenvolvimento das plantas, em ambos os ensaios. Em cada planta observada foram contados o número de ramos por planta e marcados, ao acaso, 4 ramos, nos quais foram avaliadas semanalmente as seguintes características: comprimento do ramo e número de folhas, botões, flores e frutos por ramo.

Durante toda fase de floração foi realizada a contagem do número de flores por dia, por planta, nas 6 plantas marcadas. No primeiro ensaio, foram ainda marcados dois ramos adicionais por planta, na época em que se observou uma segunda fase de aumentos acentuados na produção de ramos, o que ocorreu em meados de julho de 1980.

Os dados meteorológicos do período de desenvolvimento das plantas, nas duas épocas de semeadura, foram fornecidos pela Estação Climatológica da F.C.A.V. - "Campus" de Jaboticabal - UNESP.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obtenção dos dados fenológicos estendeu-se pelo período de 1 ano, sendo os dados meteorológicos desse período representados na figura 1.

Em ambos os ensaios a emergência ocorreu, predominantemente, entre o quarto e o sétimo dias após a semeadura. As mensurações fenológicas, obtidas a partir dos 39 dias após a semeadura, encontram-se nas figuras 2 e 3 (primeiro ensaio) e na figura 4 (segundo ensaio).

O ciclo de desenvolvimento de *M. dissecta*, no primeiro ensaio (figura 2) foi bastante longo, apresentando 12 meses de duração, devendo-se ressaltar que as plantas atravessaram os meses mais frios e secos do ano (maio a agosto) em plena atividade vegetativa, apresentando apenas uma pequena desaceleração no crescimento em agosto. Formaram-se assim plantas vigorosas, cujos ramos chegaram a atingir, em média, cerca de 460 cm de comprimento. O número médio de ramos por planta, ao final do ciclo, foi cerca de 330, o que igualmente demonstra o potencial de crescimento das plantas.

Tendo em vista que *M. dissecta* se propaga através de sementes (LORENZI, 1982), quanto mais precoce o início da fase reprodutiva, maiores as chances da espécie

se desenvolve (BAKER, 1965, 1974; HILL, 1977). Sob esse aspecto, pode-se considerar que a floração foi um tanto tardia, pois ocorreu somente 4 meses após a semeadura. Além disso, o número de flores produzidas por planta (figura 3) foi reduzido nos primeiros 2 meses da fase de floração, aumentando consideravelmente nos meses subsequentes, e prolongando-se até o início de dezembro, permanecendo assim cerca de 6 meses em fase de floração. Esses dados parecem revelar que no segundo semestre ocorrem melhores condições para o florescimento de *M. dissecta*.

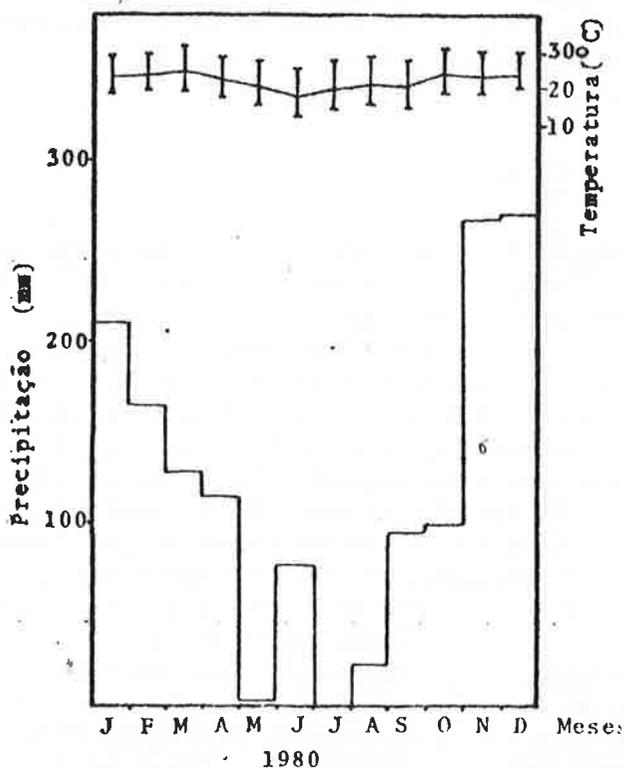


FIGURA 1 - Distribuição anual da média das temperaturas máxima, mínima e média mensais e da precipitação pluviométrica, na região de Jaboticabal-SP, durante o ano de 1980 (Fonte: Estação Climatológica da ECAV "Campus" de Jaboticabal)

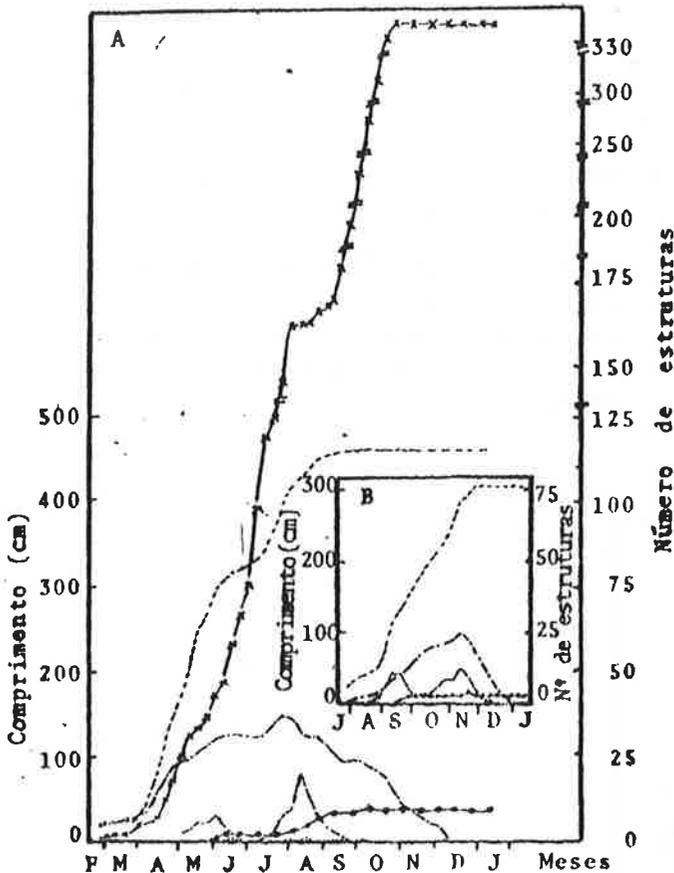


FIGURA 2 - *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meissn.) O'Donnell. Variação do número de ramos por planta (média de 6 plantas) (x-x-x), do comprimento dos ramos (cm) (---) e do número de folhas (---), botões (---), flores (...) e frutos (o-o-) por ramo, do início ao final do ciclo de desenvolvimento. A: ramos iniciais (média de 4 ramos x 6 plantas). B: ramos formados na segunda etapa de crescimento das plantas (média de 2 ramos x 6 plantas) (Lima et al., 1990/1991).

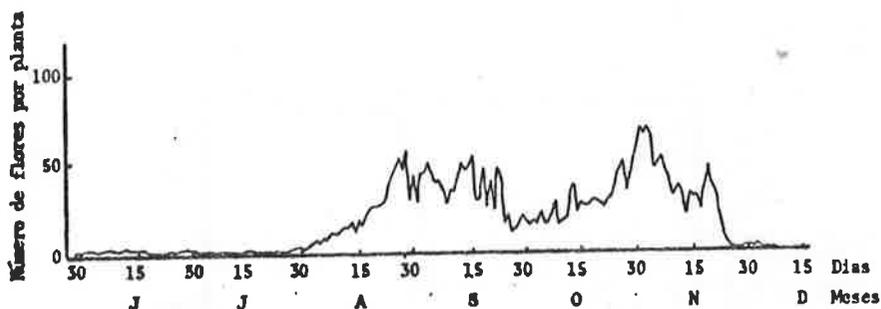


FIGURA 3 - *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *eden-tata* (Meissn.) O'Donnell. Número de flores por planta (média de 6 plantas) por dia, do início ao final da floração. Jaboticabal, 1980.

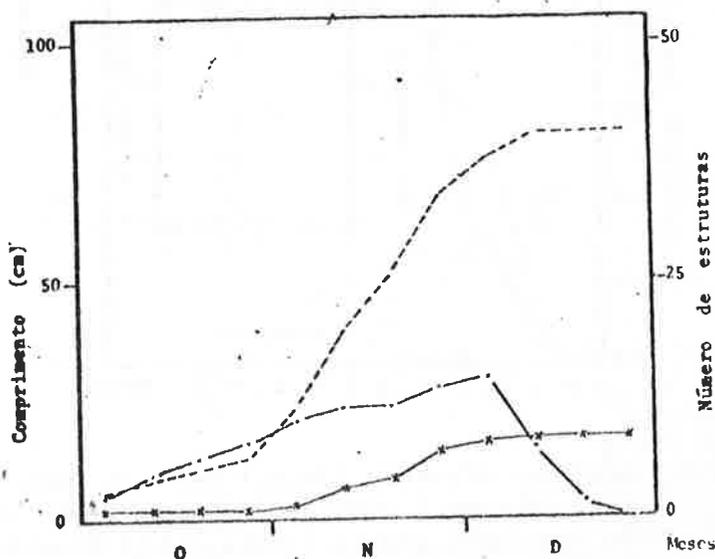


FIGURA 4 - *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *eden-tata* (Meissn.) O'Donnell. Variação do número de ramos por planta (média de 6 plantas) (x-x) do comprimento dos ramos (cm) (---) e do número de folhas (-.-.-) por ramo (média de 4 ramos x 6 plantas), do início ao final do ciclo

No entanto, embora tenha ocorrido uma longa fase de floração e uma considerável produção de flores por planta, houve formação de poucos frutos por ramo não ultrapassando a marca de 10 frutos por ramo, em média. Além disso, a maior parte dos frutos já estava formada no início de setembro, o que indica a ocorrência de falha no pegamento de grande quantidade de flores, visto que a floração foi bastante intensa até fins de novembro.

Analisando-se a intensidade e a distribuição das chuvas na época em que se observaram os picos de florescimento das plantas, verifica-se que durante toda fase de máxima floração de *M. dissecta* (agosto a novembro), ocorreram grandes índices de precipitação pluviométrica (figura 1). Esses dados parecem indicar uma ação prejudicial das chuvas sobre o pegamento das flores, pois de acordo com LEOPOLD & KRIEDEMANN (1975), a incidência de chuva diretamente sobre as flores pode causar diminuição na concentração osmótica da superfície estigmática, o que provoca o arrebatamento dos grãos de pólen aí depositados. Ocorre, conseqüentemente, frustração da polinização e abscisão da flor. No caso da espécie estudada, a forma tubulosa da corola e a posição ereta ou levemente inclinada das flores favorecem a retenção de água das chuvas, o que pode acentuar a destruição dos grãos de pólen.

Outro aspecto a ser ressaltado refere-se à ocorrência, a partir do final do mês de outubro, de sinais de lesões e murchamento nos ramos, folhas e botões que levaram à queda de folhas e botões e deformações e secamento dos ramos atacados. O agente causal dessa doença foi um ficomiceto patogênico do gênero *Albugo*, agente etiológico da doença conhecida como ferrugem branca. É provável que a doença tenha prejudicado, até certo ponto, o desenvolvimento das plantas, acelerando, talvez, sua senescência.

Em relação ao segundo ensaio (figura 4), o desenvolvimento inicial das plantas seguiu o mesmo padrão observado no primeiro ensaio. No entanto, a partir de novembro, as plantas começaram igualmente a apresentar sinais do ataque de *Albugo* sp., verificando-se nas folhas, a ocorrência de pústulas brancas que romperam mais tarde, expondo a massa branca e pulverulenta de esporos.

las, observando-se desaceleração do seu crescimento, que da das folhas e, finalmente, secamento e morte das plantas, na fase vegetativa. Segundo ALEXOPOULOS (1962), a infecção do hospedeiro, por fungos do gênero *Albugo*, ocorre na primavera, encontrando-se comumente a espécie *Albugo ipomoeae-panduranae* sobre plantas da família Convolvulaceae. A susceptibilidade de *M. dissecta* à ferrugem branca parece indicar que a espécie não apresenta grande agressividade, principalmente após o início da primavera.

Os resultados obtidos sugerem que o crescimento e o comportamento reprodutivo de *M. dissecta* pode ser bastante influenciado pela época de estabelecimento das plantas, a exemplo do que foi constatado por BARRET & WILSON (1981) para variedades de *Echinochloa cruz-galli*. Tendo em vista que o principal objetivo de todos os métodos de controle das plantas daninhas anuais é prevenir a produção de sementes (COMMITTEE ON PLANT AND ANIMAL PESTS, 1968), a longa fase de crescimento vegetativo de *M. dissecta* parece favorecer a realização do controle, ampliando a fase de tolerância dessa espécie, desde que não esteja ocorrendo competição muito acentuada com as plantas cultivadas. No entanto, deve-se ressaltar que a duração das fases de desenvolvimento de uma planta, não obedece a um esquema rígido, podendo haver variações entre diferentes ambientes e épocas do ano.

Por outro lado, a acentuada susceptibilidade de *M. dissecta* à ferrugem branca parece indicar um interessante campo de estudos para o desenvolvimento de métodos de controle biológico dessa planta daninha.

A despeito desses dados deve-se notar que, na época em que ocorre a frutificação, embora um pequeno número de frutos seja formado em cada ramo, a quantidade total de frutos formados pode atingir um valor considerável, uma vez que muitos ramos são formados em cada uma das plantas. Desta forma, embora não parece ser uma espécie muito agressiva, *M. dissecta* pode, em uma única floração, lançar ao solo grande quantidade de sementes que garantirão sua permanência nas áreas já infestadas pela espécie, e possibilitarão sua dispersão para outros locais ainda não atingidos.

## RESUMO

Realizou-se o estudo da fenologia de *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meissn.) O'Donnell (Convolvulaceae), espécie daninha encontrada em culturas e terrenos baldios. Foram instalados dois ensaios com sementeiras, respectivamente, em janeiro e em agosto de 1980, no município de Jaboticabal - SP, avaliando-se semanalmente o desenvolvimento das plantas. Observou-se que *M. dissecta* completou seu ciclo de desenvolvimento apenas no primeiro ensaio, quando apresentou ciclo de 12 meses de duração. No segundo ensaio, as plantas foram atacadas pela ferrugem branca (*Albugo* sp.), não completando seu desenvolvimento. A susceptibilidade de *M. dissecta* a doenças e a produção moderada de frutos talvez estejam relacionadas com sua menor ocorrência em áreas agrícolas.

## SUMMARY

PHENOLOGY OF *Merremia dissecta* (JACQ.) HALL. F.VAR. *edentata* (MEISSN.) O'DONNELL (CONVOLVULACEAE)

The phenology of a weed, *Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meissn.) O'Donnell (Convolvulaceae), was studied in Jaboticabal, SP. Two experiments were carried out on different planting dates, in January and August, 1980, and the weed development was analysed weekly. Only plants sown in January completed their life cycle. Plants sown in August were highly susceptible to rust disease caused by *Albugo* sp., and died in vegetative stage. The moderate production of seeds and the susceptibility to *Albugo* sp. may restrict the occurrence of *M. dissecta* as a weed.

## LITERATURA CITADA

- ABRAHAMSON, W.G., 1979. Patterns of resource allocation in wildflower populations of fields and woods. *Am. J. Bot.* 66(1): 71-79.

- ALEXOPOULOS, C.J., 1962. **Introductory mycology**, 2.ed., Tokyo, Wiley & Sons, 613p.
- ALOISI, R.R. & J.L.I. DEMATTÊ, 1974. Levantamento de solos da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal. **Científica** 2(2): 123-126.
- BAKER, H.G., 1965. Characteristics and modes of origin of weeds. In: BAKER, H.G. & G.L. STEBBINS, Eds, **The genetics of colonizing species**, New York, Academic Press, p.147-172.
- BAKER, H.G., 1974. The evolution of weeds. **Annu. Rev. Ecol. Syst.** 5: 1-24.
- BARRET, S.C.H. & B.F. WILSON, 1981. Colonizing ability in the *Echinochloa cruz-galli* complex (barnyard-grass). 1. Variation in life history. **Can.J. Bot.** 59(10): 1844-1860.
- BLANCO, H.G., 1972. A importância dos estudos ecológicos nos programas de controle das plantas daninhas. **Biológico** 38: 343-350.
- BLANCO, H.G., 1978. Catálogo das espécies de mato infestantes de áreas cultivadas no Brasil - Família das campainhas (Convolvulaceae). **Biológico** 44: 259-278.
- COMISSÃO DE SOLOS, 1960. **Levantamento e reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, C.N.E.P.A., SNPA, 634p. (Boletim 12).
- COMMITTEE ON PLANT AND ANIMAL PESTS, 1968. **Weed control**, Washington, National Academy of Science, 471p. (Principles of Plant and Animal Pest Control, 2).
- EHRENDORFER, F., 1965. Dispersal mechanisms, genetic systems, and colonizing abilities in some flowering plant families. In: BAKER, H.G. & G.L. STEBBINS eds. **The genetics of colonizing species**, New York, Academic Press, p.331-351.
- FONSECA, M.A., 1974. **Plantas daninhas da cultura do milho - Zea mays L.**, Jaboticabal, F.M.V.A.J. "Prof. Antonio Ruete", 110p. (Trabalho de Graduação).
- HILL, T.A., 1977. **The biology of weeds**, Southampton, Camelot Press, 164p. (The Institute of Biology's Studies in Biology, 79).
- KING, L.J., 1966. **Weeds of the world: biology and control**, London, L. Hill, 526p.

- LEOPOLD, A.C. & P.E. KRIEDEMANN, 1975. *Plant growth and development*, 2.ed., New York, McGraw-Hill, 545p.
- LORENZI, H., 1982. *Plantas daninhas do Brasil: terres - tres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais*, Nova Odessa, H. Lorenzi, 425p.
- MARINO, M.C., J.S. FURTADO & Y.S. DE-VUONO, 1980. *Glossário de termos usuais em Ecologia*, São Paulo, ACIESP, 159p. (Publicação ACIESP, 24).
- WIELGOLASKI, F.E., 1974. *Phenology and agriculture*. In: LIETH, H., Ed. *Phenology and seasonality modeling*, Berlin, Springer-Verlag, p.369-381.