Aspectos botânicos de taxonomia, ecofisiologia e diferenciação de espécies do gênero *Conyza* resistentes a herbicidas encontradas no Brasil

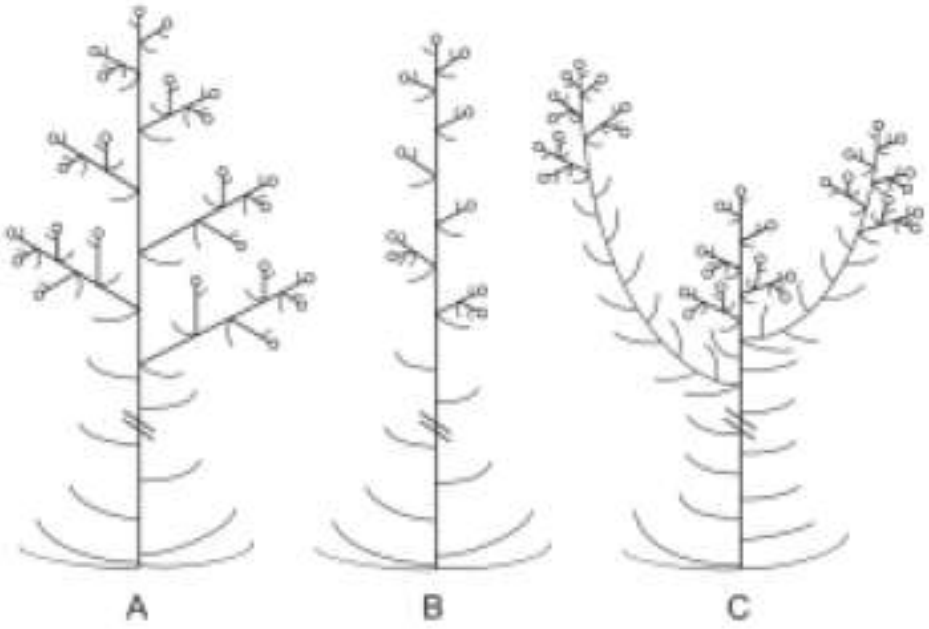
FCA UNL CONICET

Gênero Conyza

- Pertence á família das compostas, **Astereceae**, tribo **Ateraceae** e subtribo **Conyzinae**
- Existem aproximadamente **60 espécies** de *Conyza* dispersas globalmente, em zonas com clima ameno e subtropical, com presencia em todos os continentes exceto na Antártica.
- O gênero *Conyza* foi previamente considerado *Erigeron*
- Ervas decumbentes ou erguidas de hasta 2 m de altura
- Caules simples ou ramificados, pubescentes

Gênero Conyza

- Os capítulos em cimas **paniculadas**, **corimbiformes** ou **espiciforme**, poucos até muito numerosos

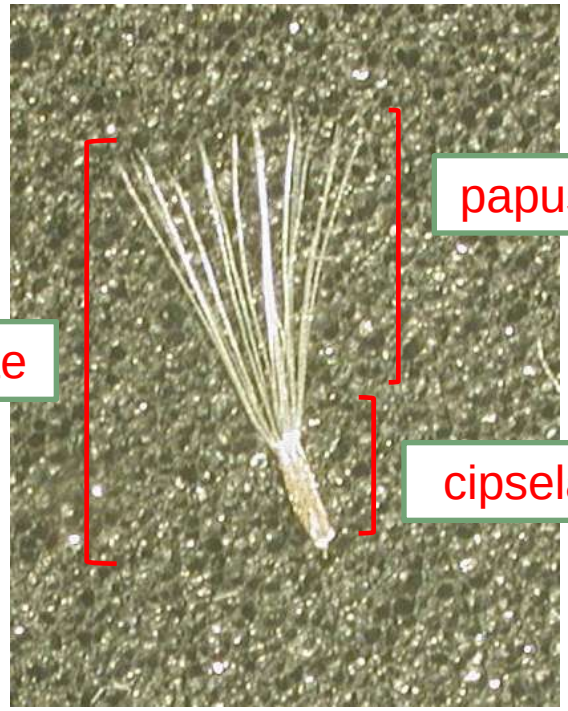


Urdampilleta et al.,2005

Género Conyza

- Cipselas comprimidas, com margens engrossados
- Papus formado por numerosas cerdas finas

Adaptação das cipselas que facilita a dispersão pelo vento. Consiste numa modificação do cálice da flor



1,3 -1,6 mm
4 -4,7 mm

Gênero Conyza

- São autocompatíveis e não são polinizadas pelos insetos, porém pode existir **autogamia** e **polinização pelo vento**
- Há relatos de casos de **hibridação natural** principalmente entre *C.canadensis* e *C.bonariensis*, devido a que crescem em populaçoes associadas e a diferenciação genética é baixa entre as espécies
- A **maduração** das sementes ocorre em 3 semanas após a fertilização
- O tamanho dos capítulos depende da quantidade de sementes. Existem diferencias entre as distintas espécies

Gênero Conyza

- São prolíficas

	Semente/planta
C. bonariensis	375.000
C. sumatrensis	60.000
C.canadensis	200.000

Green, 2010

- Capítulos/planta é proporcional á altura do caule
  - Exemplo: uma planta de 0.40 m →2000 sementes
    1.50 m → 230000 sementes

Gênero Conyza

- Toleram bem as condições de **deficiência hídrica** uma vez estabelecidas. São capazes de continuar crescendo, e incluso produzir sementes em condições estressantes para o desenvolvimento dos cultivos comerciais
- Não toleram a inundação do solo
- Não há emergência em solos pesados
- *C. canadensis* pode germinar em condições de salinidade, incluso também em solos com pH neutro - alcalino.

Gênero *Conyza*

- As espécies que mais se destacam são ***C. bonariensis, C. canadensis*** *e* ***C. sumatrensis*** pela sua dificuldade no controle
- No Brasil a presença é mais intensa nas regiões Sul, Sudeste y Centro-Oeste

Ciclo de vida da Buva

- A propagação se dá unicamente por **semente**
- Se dispersam facilmente pelo **vento e a água**
- **Não têm dormência** e germinam prontamente quando as condições da temperatura, luz e umidade são favoráveis
- São **fotoblásticas positivas**: a germinação somente ocorre na presença de luz
- As sementes podem-se dispersar por largas distâncias (em alguns casos mais de 500 m), o 99% delas são achadas num rádio de 100 m da fonte
- A profundidade de **enterro** afeta a germinação porque a quantidade da luz recebida é menor; além do que o reduzido tamanho da semente implica limitada quantidade de reservas para afrontar o esforço de emergir

Ciclo de vida da Buva

- **Temperatura**: influi na velocidade de absorção da água e em todas as reações bioquímicas que intervirem na germinação
- Buva germina melhor nos solos de **pH 6-10**
- É capaz de construir bancos de sementes em curtos períodos

São reservatórios de sementes viáveis no solo, e sua composição é o resultado da combinação da produtividade de sementes, germinação e mortalidade

Viabilidade das sementes: é a capacidade das sementes de germinar baixo condições adequadas

Ciclo de vida da Buva

- A germinação tem lugar durante a primavera, com o inicio das chuvas e pode se dar uma segundo coorte em outono dependendo das condições

Frações da população que emergem nos diferentes momentos do ano

- A coorte de outubro- novembro produz sementes em março- abril
- As condições em geral de março- abril para a germinação não são as mais favoráveis principalmente pelo déficit hídrico, o que faz com que muitas das sementes produzidas em março até agosto só germinam ao início da primavera, onde as condições para a germinação são as ideais (caso Centro- Este do Brasil)

Ciclo de vida da Buva

- As plântulas da coorte de outono podem passar o inverno como roseta. Neste estádio continuam fixando carbono e armazenando energia para alongar o caule na primavera (Caso Sul do Brasil)
- A sobrevivência ao inverno se associa ao tamanho da roseta e ao longo da raiz. Tem-se medido raízes de até 35 cm

Ciclo de vida da Buva

- No Brasil o ciclo de vida da Buva foi estimado em uma média de120 dias.

- Ela tem grande capacidade de rebrote quando o ápice é danificado

Metzler et al.,2013

Conyza como planta daninha

- Em termos mundiais **infestam mais de 40 cultivos**: cítricos, vinhedos, café, milho, soja, algodão, trigo, cultivos intensivos, cultivos forrageiros, pastagens
- Boa **adaptabilidade** nos sistemas conservacionistas
- Encontram-se em **aéreas não cultivadas** como terrenos baldios, nas beiras das estradas
- Exemplo de danos:
  - uma densidade de 150 plantas/ m^2 da Buva reduzem em **83%** a produtividade de soja cultivada em plantio direto
  - Inibiu o desenvolvimento de ramas novas em vinhedos na ordem do **28%**
  - Em beterraba diminuiu a produtividade em **64%** na média de dois anos

Conyza como planta daninha

- Em vários países, inclusive no Brasil se há constatado a **resistência em biótipos** de *Conyza*
- No Brasil é frequente a ocorrência de distintas espécies de *Conyza* associadas, porém é comum ocorrer **problemas e dúvidas na diferenciação** das espécies

Conyza como planta daninha

- A identificação correta das espécies é importante para escolher apropriadamente a melhor estratégia de controle, diminuir a seleção de biótipos resistentes e poder ser produtivamente sustentáveis

Conyza canadensis

- Sinônimos: *Erigeron canadensis, E. pusillus, Leptilon canadense, Marsea canadensi*
- Buva, Buva-do-Canadá, Voadeira
- Espécie anual
- Herbácea, caule ereto de até 2,5 m
- Podem dispersar-se pelo vento em distância superiores aos 100 m

Conyza canadensis

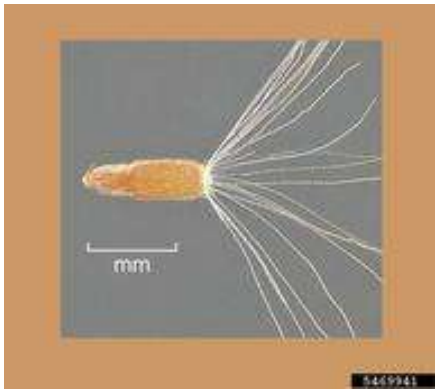
- Espécie anual ou bianual, nativa de América do Norte
- Cosmopolita, em zonas temperadas do hemisfério norte e regiões subtropicais do hemisfério sul. Pouco frequente nas regiões tropicais.
- No Brasil, sua presença é significativa nos campos sem lavouras e cultivados, especialmente na região sul
- Formam populações densas.
- Com o aumento da densidade diminui-se o número de plantas que florescem, o tamanho individual da planta e o número de sementes por planta. No em tanto a população global de sementes por área permanece constante.

Conyza canadensis

- Ramificações sobre o caule intensa só na parte superior
- As ramas não ultrapassam o ápice do caule
- As margens das folhas são finamente denticulados
- Ampla panícula terminal

Conyza canadensis

- Sementes/capítulo: 60-70
- Germinam facilmente sob temperaturas de dia: noite 22:26 °C
- A temperatura mínima para germinação foi estimada em 13 °C
- Cipselas pequenas,1-2 mm y papus de 3-5 mm



Conyza sumatrensis var sumatrensis

- Sinônimos: *Erigeron bonariensis var microcephala, E.sumatrensis, C. albida, C. bonariensis var microcephala*
- Plantas de até 1,5- 2 m de altura
- Caules eretos superiormente ramificados
- Folhas inferiores com lâmina oblanceoladas, com margens inteiros ou asserrados; folhas superiores progressivamente menores, inteiras ou com 1-4 dentes em cada margem

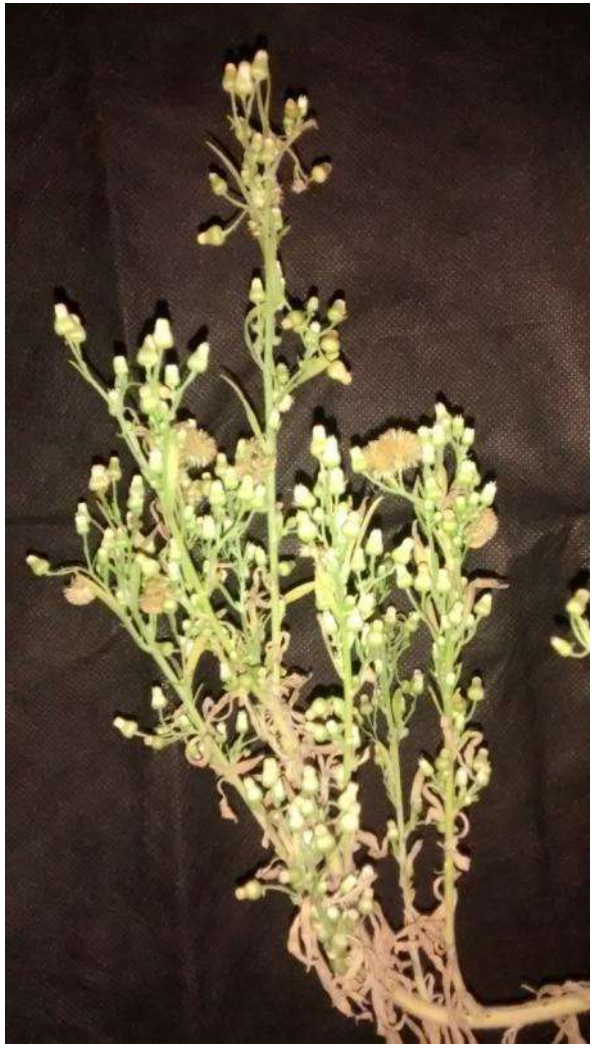
Conyza sumatrensis var sumatrensis

- Originaria de América
- Espécie termófila favorecida em lugares áridos, com muito sol
- Tem capacidade de perennização baixo condições extremas (prejudicias ou favoráveis) no campo. A perennização se obtém a partir da formação de rosetas adventícias durante o período reprodutivo e a posterior morte da roseta madre **(Thebaud & Abbott , 1995)**

Conyza sumatrensis var sumatrensis

- Os capítulos são de menor tamanho, curtamente pedicelados, disposto em amplas panojas pluricefalas

1 -1,3 mm
3 -4,5 mm



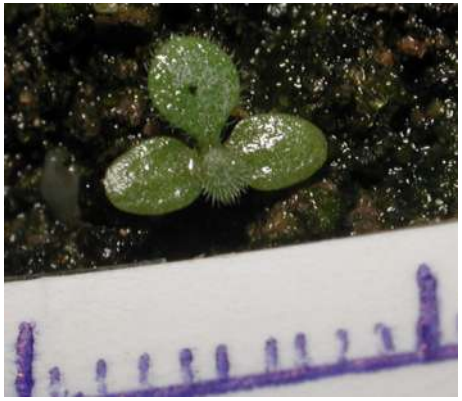
Conyza bonariensis

- Espécie anual, nativa da América do Sul
- Sementes/capítulo: 190-550, com média de 400 sementes por capítulo
- Temperatura ótima de germinação é 20 °C, a mínima 4,2 °C e a máxima de 35 °C
- Se diferenciam duas variedades *C. bonariensis var bonariensis* e *C. bonariensis var angustifolia*

Conyza bonariensis var bonariensis

- Sinônimos: *Erigeron bonariensis, C. linearis, C. hispida*
- Acatoia, Buva, Capetiçoba, Capiçoba, Margaridinha-do-campo, Rabode-foguete, Rabo-de-raposa, Voadeira
- Plantas de ate 1 m de altura
- Caules geralmente simples
- Folhas inferiores obavaladas com margem asserrado ou lobado, de tamanho variável. As superiores lineares com margem inteira. Pilosas em ambas caras

Conyza bonariensis var bonariensis



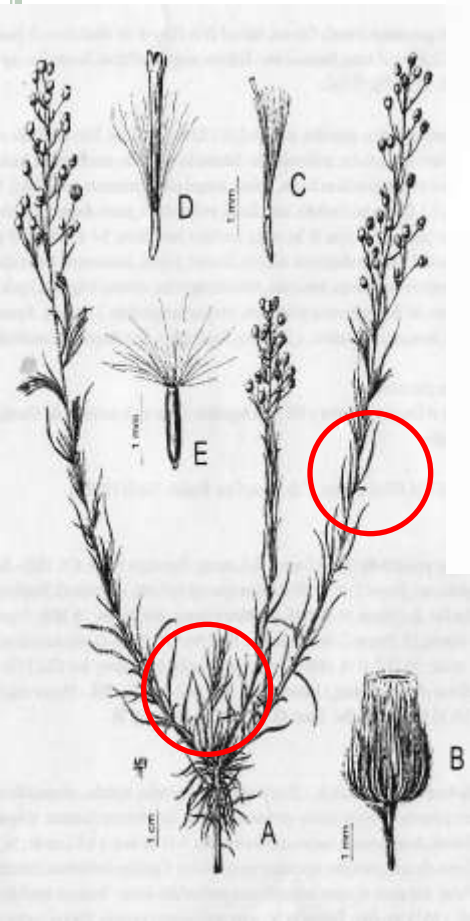
Conyza bonariensis var angustifolia

- Sinônimos: Erigeron bonariensis var angustifólia
- Todas as folhas estreitamente lineares, de 25-60 mm log x 1- 2 mm lat
- Inflorescência em forma de panícula
- Ramos laterais que ultrapassam a inflorescência
- Densamente foliosa
- Caule pouco ramificado de até 1.20 m

Conyza bonariensis var angustifolia

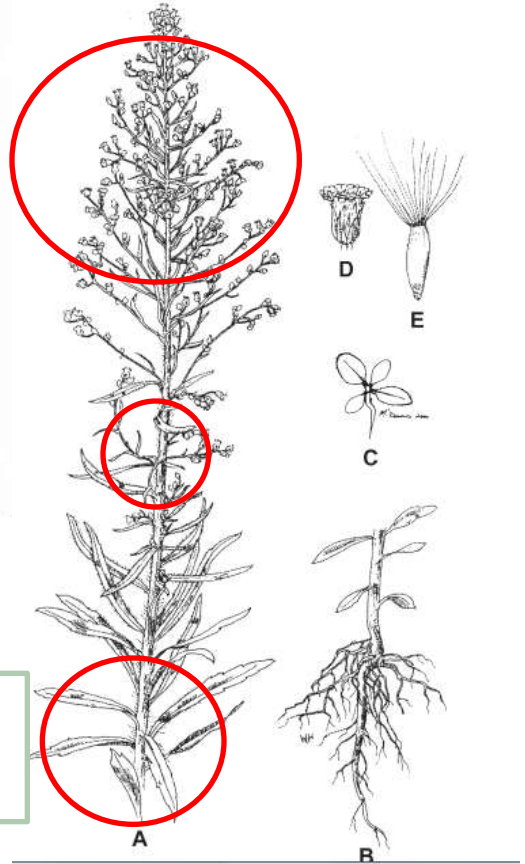
repassando as principais características…

C. bonariensis var angustifolia



C. bonariensis var bonariensis

C. Sumatrensis var sumatrensis



C. canadensis

repassando as principais características…

biótipos resistentes

- Diferencias em biótipos de *C. canadensis y C. bonariensis* **(Moreira, 2008)**
- o biótipo resistente apresenta taxas de crescimento absoluto menores comparado com os biótipos suscetíveis, o que indica que os biótipos suscetíveis têm vantagens competitivas em relação aos biótipos resistentes

⇓

Redução do fitness: como penalidade da seleção pela característica de resistência: uma menor acumulação de biomassa

Gracias...

bibliografia

- Urdampilleta, J. D., Amat, A. G., & Bidau, C. J. (2005). Karyotypic studies and morphological analysis of some reproductive features in five species of *Conyza* (Astereae: Asteraceae) from northeastern Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot*, *40*, 91-99.
- Green, T. D. (2010). The ecology of fleabane (*Conyza spp*.) (Doctoral dissertation, University of New England).
- Weaver, S. E. (2001). The biology of Canadian weeds. 115*. Conyza canadensis*. Canadian Journal of Plant Science, 81(4), 867-875.
- Manejo y Control de Rama Negra (2013) M. J., Metzler, H. Peltzer, Puricelli E. & J. C. Papa. http://www.ruralprimicias.com.ar/noticia-manejo-y-control-de-rama-negra-17170.php
- Detecção, crescimento e manejo químico alternativo de biótipos das espécies de Buva *Conyza canadensis* e *C. bonariensis* resistentes ao herbicida glyphosate. (2008).M. S. Moreira Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em agronomia.
- Thebaud, C., & Abbott, R. J. (1995). Characterization of invasive Conyza species (Asteraceae) in Europe: quantitative trait and isozyme analysis.*American Journal of Botany*, 360-368.

- **Mais imagens em :**
  - **http://www.semh.net/programas_identificacion.html**
  - **http://www.weedscience.com/summary/home.aspx**
  - **http://www.weedimages.org/search/action.cfm?q=conyza**