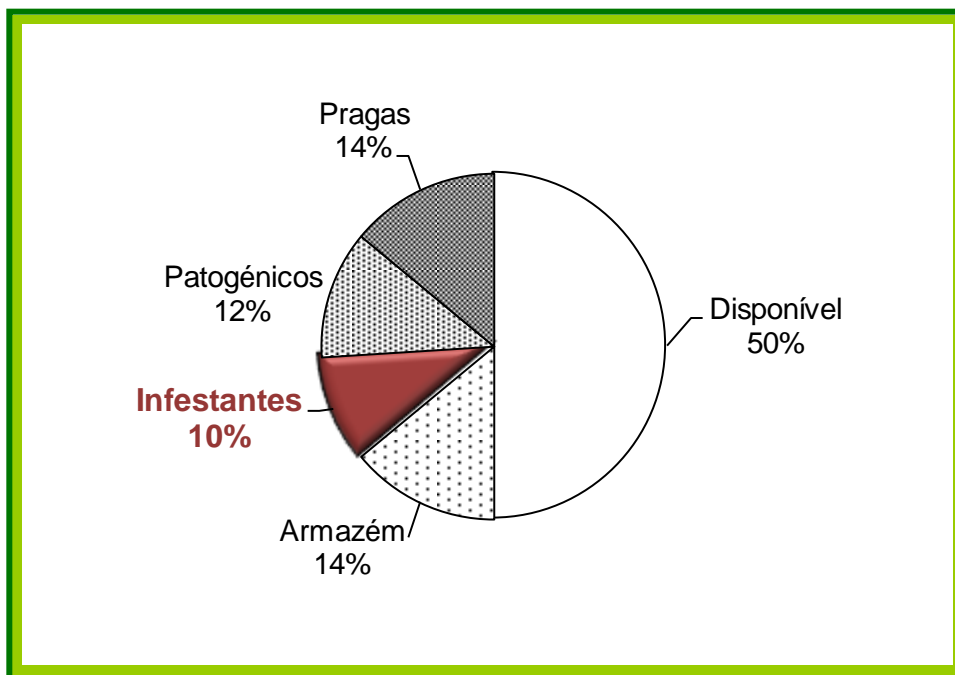


1. BIOLOGIA E ECOLOGIA DE INFESTANTES

- 1.1** Conceitos: **infestante** e **invasora**.
- 1.2** **Classificação** de infestantes.
- 1.3** **Características biológicas e ecológicas** de infestantes.
- 1.4** **Interação infestantes-pragas e doenças**.
- 1.5** **Nocividade** das infestantes

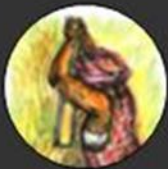


1.1 Conceitos



Prejuízos

***35 biliões de dólares de prejuízos nos US
+ 4 biliões de dólares em herbicidas
+ 3 biliões de dólares em outros meios de luta***



Efeitos negativos causados pelas infestantes

Table 1.2. Potential harmful effects of agricultural weeds on human land use (based on Zimdahl, 1999a)

| Harmful effect | Explanation |
|---|---|
| Compete with crop | Compete with crop plants for nutrients, water, light and space |
| Increased protection costs | Weed may harbour crop pests or diseases |
| Reduced quality of crop | Weed seeds become mixed with crop seed during harvest and will therefore affect the quality of seed crop |
| Reduced quality of animals | Weeds in rangeland may poison or kill animals, can affect animal products (meat, milk), or affect reproduction Weed plants and seed may physically damage animals or their products (wool) |
| Increased production and processing costs | Cost of weed control (tillage, herbicides) Cost of cleaning seeds |
| Water management | Weeds may impede flow of water through irrigation ditches |
| Human health | Cause respiratory, digestive or skin ailments, or other health effects |
| Decreased land value | Cost of restoring land (esp. perennial weeds) |
| Reduced crop choice | Restrict possible crops that can be grown |
| Aesthetic value | Recreational land or traffic intersections/thoroughfares |

- ***serem plantas parasitas, como a cuscuta, ou servirem de hospedeiro de pragas e doenças***

1.1 Conceitos

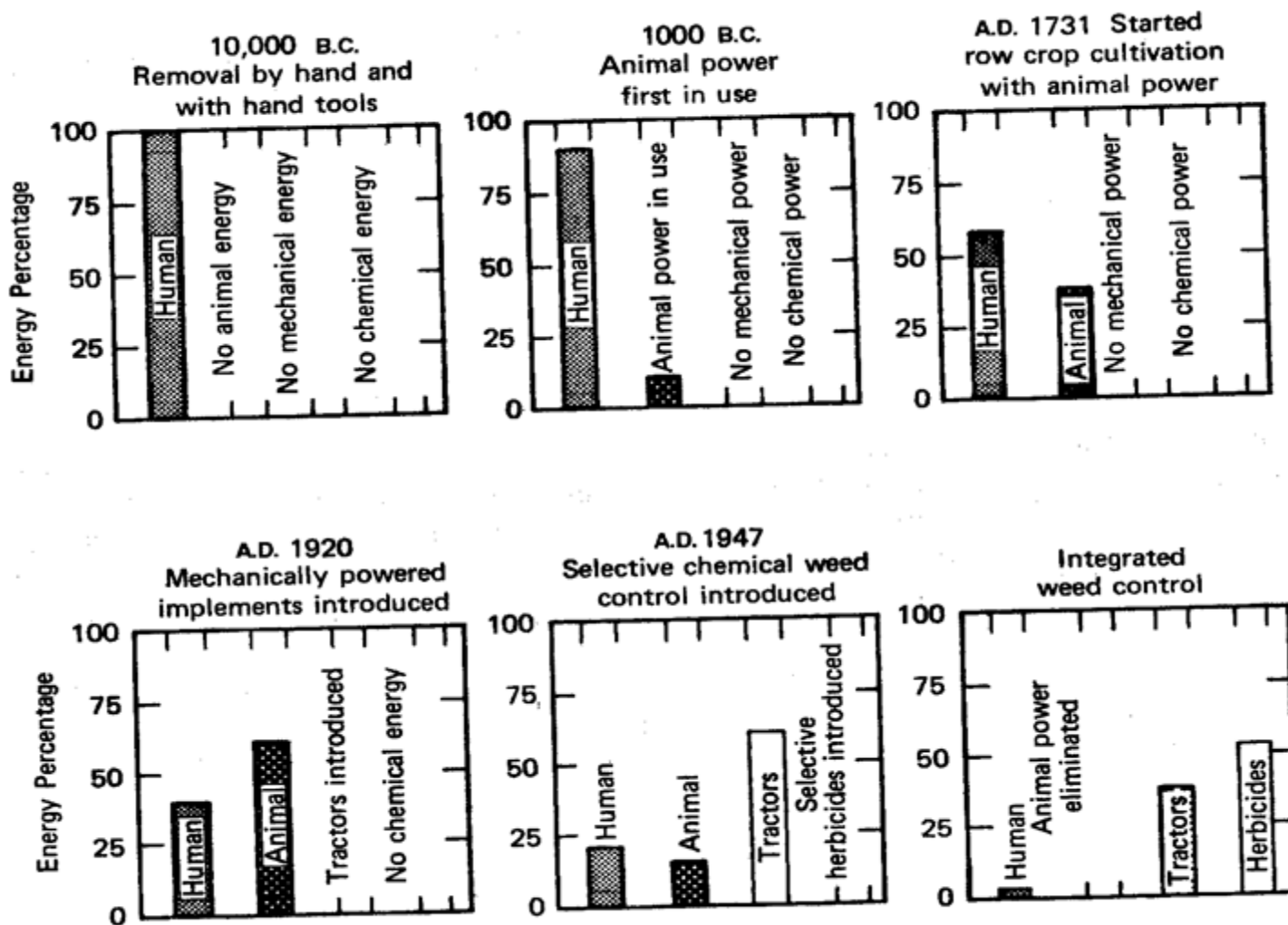


Figure 1-1. Energy sources providing weed control at different times. Data shown for 1920, 1947, and 1990 are for the United States.

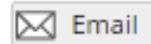
**Combate de infestantes
ao longo da história**

Proposition 65

NOTICE OF INTENT TO LIST CHEMICALS BY THE LABOR
CODE MECHANISM: TETRACHLORVINPHOS, PARATHION,
MALATHION, GLYPHOSATE
[04/09/15]

California EPA Moves to Label Monsanto's Roundup 'Carcinogenic'

By Sam Levin



Email



Tweet



Share

43k



Print



69 points

The California Environmental Protection Agency **announced** today that it plans to label glyphosate — the most widely used herbicide and main ingredient in Monsanto's Roundup — as a chemical "known to cause cancer." The **World Health Organization's research arm** also recently found that the

chemical is **probably carcinogenic to humans**, and

research has also linked glyphosate to the steep decline of monarch butterflies. And as we **reported this week**, scientists have increasingly raised new alarms about potential negative health impacts tied to Roundup, including a recent study suggesting that long-term exposure to tiny amounts of the chemical (thousands of times lower than what is allowed in drinking water in the US) could lead to liver and kidney problems.



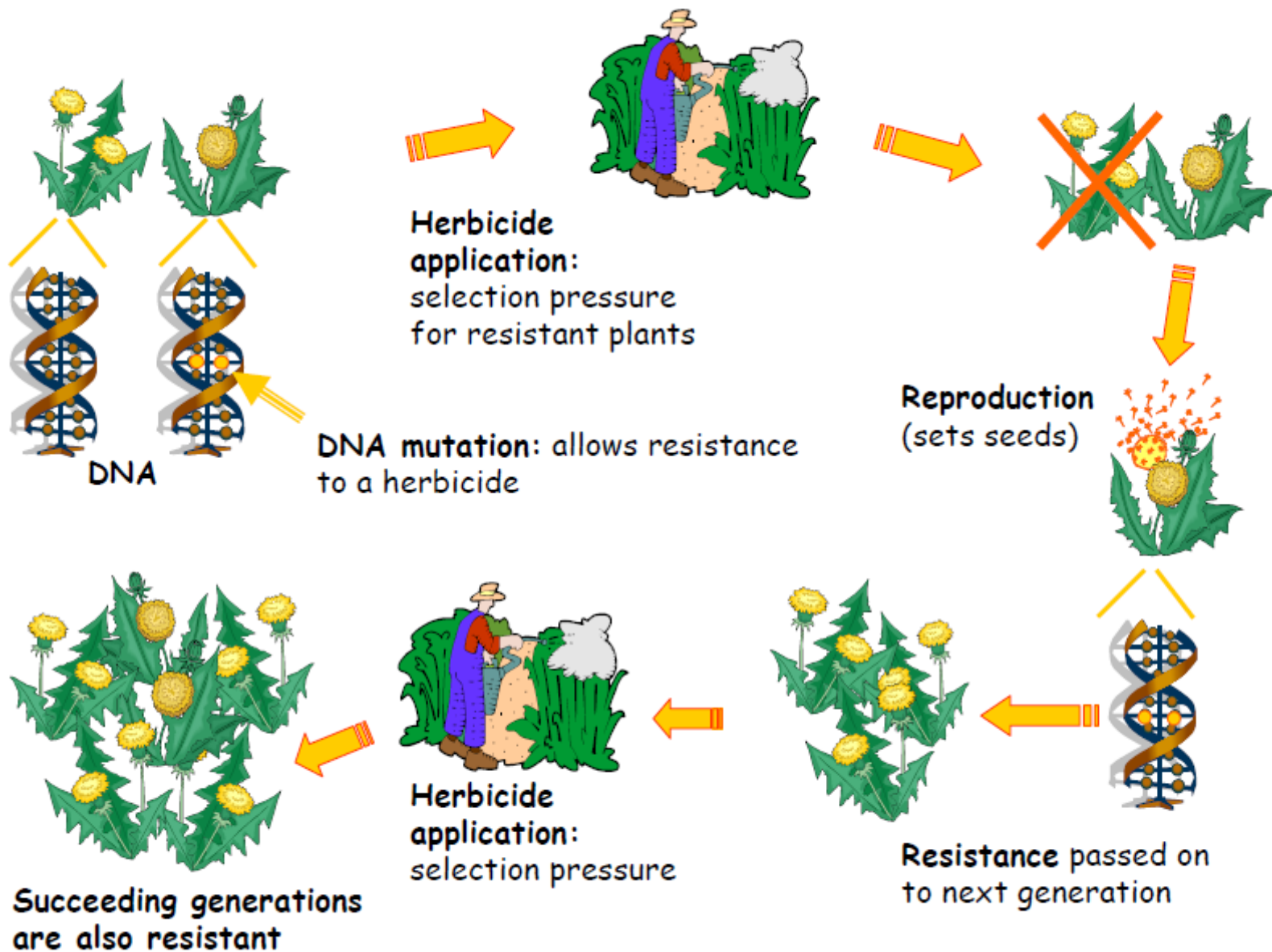
click image

FILE PHOTO

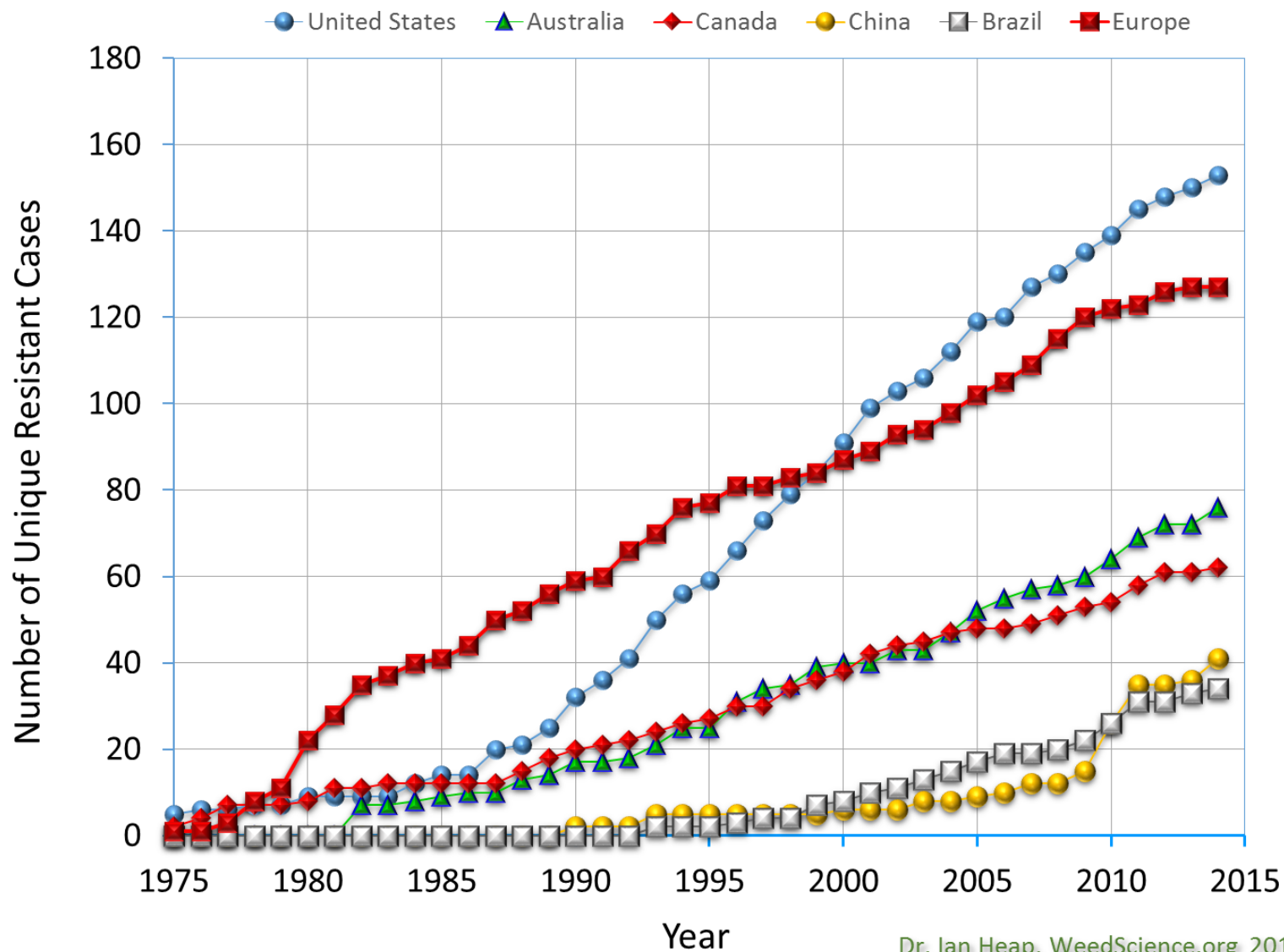
Today's announcement from the EPA's Office of Environmental Health Hazard Assessment is officially a "notice of intent" to list this pesticide as carcinogenic, giving the public an opportunity to comment on the proposal through October 5. The action falls under **Proposition 65**, a measure voters approved in 1986 that requires the state to publish a list of chemicals known to cause cancer, birth defects, or other reproductive

1.1 Conceitos

Resistência a herbicidas



Increase in Unique Resistant Cases for Selected Countries and Europe



Dr. Ian Heap, WeedScience.org 2015

<http://weedscience.org/>

1.1 Conceitos

Herbologia

HERBOLOGIA

- = MALHERBOLOGIE (francês)
- = MALHERBOLOGÍA (espanhol)
- = WEED SCIENCE (inglês)
- = SCIENZA DEL DISERBA (espanhol)

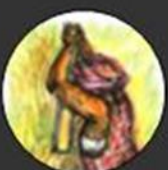
“activité de recherche en vue d’obtenir des
connaissances utiles pour résoudre **les problèmes**
posés par les mauvaises herbes”

Navas, 1989

= ERVA DANINHA, ADVENTÍCIA ou INFESTANTE (português)

“**disciplina técnico-científica** respeitante a todos os
aspectos que se relacionam com a **biologia e gestão de**
infestantes”

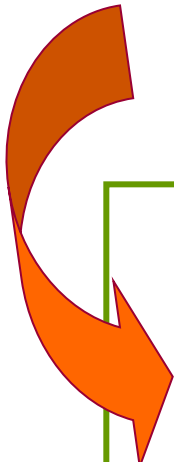
o termo Herbologia é aceite, em 1971, no
I Simpósio Nacional de Herbologia, e
Curso Livre de Herbologia



1.1 Conceitos

Questões em herbologia

A *Herbologia* tem por base as seguintes questões:

- 
1. What is a weed?
 2. Where does it come from?
 3. What does it do?
 4. How do we manage (control) it?
 5. How do management strategies affect the agroecosystem and the environment?
 6. Education and training



1.1 Conceitos

Relação com outras áreas de ensino

Ambiente

Climatologia
Ecologia
Entomologia
Patologia
Protecção da Cultura

Planta

Botânica
Histologia Vegetal
Fisiologia Vegetal
Bioquímica
Fitoecologia



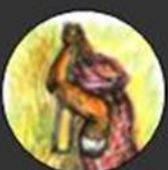
Tecnologia

Sistema de cultura
Melhoramento Vegetal

Solo

Pedologia
Gestão de nutrientes
Rega
Mobilização (Máquinas e Tratores)

Entre outras ...



1.1 Conceitos

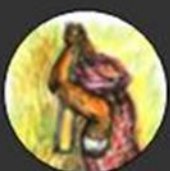
Infestante

INFESTANTE Qualquer planta que se desenvolve onde não é desejável, sob o ponto de vista do interesse do Homem, é considerada uma infestante (WSSA, 1956)

Plant out of place

Qualquer planta que se desenvolve onde não é desejável, acima de um determinado valor de **abundância** e que perturba alguém ou algum sistema (Crawley, 1997)

Uma espécie vegetal nativa (autóctone) ou introduzida (alóctone) que é percebida como tendo efeitos ecológicos e/ou económicos negativos para os ecossistemas naturais ou agrícolas (Booth *et al.*, 2003)



weed recognized worldwide as an important type of undesirable, **economic pest**, especially in agriculture.

However, the value of any plant is unquestionably determined by the perceptions of its viewers.

espécies selvagens

domesticação

infestantes

culturas

consequência das
actividades agrícolas





Uma **batateira** pode ser uma infestante
num **campo de milho**.

E as infestantes são só isso?

Algumas plantas, comumente designadas
infestantes, são consideradas **úteis**, por
exemplo:

Paspalum dilatatum é usada como
forragem na Austrália

Cynodon dactylon, a grama, tem
grande interesse como “relvado”, em
algumas situações onde a água é
escassa



MAUVAISES HERBES ON VOUS AIME !

Moins mauvaises que les désherbants,
apprenez à les connaître.

Des mauvaises herbes pour...

NOURRIR LA FAUNE AUXILIAIRE

En fournissant des fleurs et des graines tout au long de l'année, les herbes spontanées permettent d'attirer de nombreuses espèces et d'assurer leur alimentation notamment aux périodes de disette. Rien de tel pour attirer au jardin les coccinelles, les syrphes, les chrysopes, les abeilles, les papillons ou les mésanges... amis du jardinier.



Des mauvaises herbes pour...

SE SOIGNER

Les plantes fournissent à la médecine quotidienne la grande majorité des remèdes. Ainsi, l'acide acétylsalicylique (aspirine) provient de l'écorce de saule blanc. Alors pourquoi ne pas réapprendre le savoir de nos anciens ? Nombreux sont ceux qui connaissent la fonction des plantes sauvages, leur mode de conservation et de préparation.



Des mauvaises herbes pour...

AMELIORER LE SOL

La qualité du sol est le fondement d'une plante en bonne santé. Le jardinier doit donc penser à améliorer son sol. Certaines plantes spontanées sont là pour l'aider dans cette quête.



LE TRÈFLE BLANC TRIFOLIUM REPENS

Qui ne l'a pas remarqué dans sa pelouse... et tenté de s'en débarrasser ? Pourtant, le trèfle

Des mauvaises herbes pour...

EMBELLIR LE JARDIN

De nombreuses plantes sauvages n'ont rien à envier à leurs homologues horticoles. Tant par leur beauté que par les parfums qu'elles dégagent, certaines plantes spontanées méritent même qu'on leur fasse une place de choix au jardin.



Les fleurs sont comestibles et agrémentent les salades de printemps et d'été.

LA BOURRACHE BORAGO OFFICINALIS

Des mauvaises herbes pour...

S'ALIMENTER

De tous temps, l'homme a fait appel à la cueillette des végétaux sauvages pour s'alimenter. Aujourd'hui, pratiquement seule la consommation de champignons ou de fruits sauvages perdure. Pourtant, de nombreuses espèces oubliées mériteraient encore, soit pour leur saveur, soit pour leurs qualités nutritionnelles, qu'on s'y attache.



Le chénopode tire son nom du grec "chen" : oie et "podion" : patte, en raison de la forme des feuilles en patte d'oie.

LE CHENOPODE BLANC CHENOPODIUM ALBUM

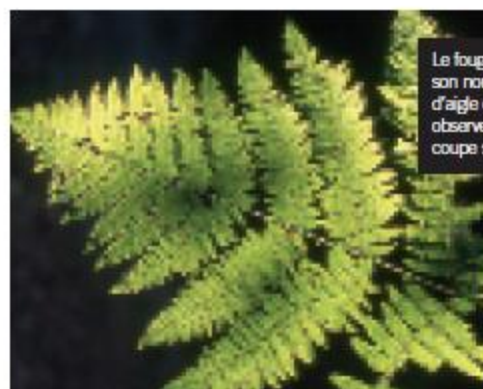
Les feuilles du chénopode blanc (tout comme celles du chénopode Bon Henri) possèdent une saveur rappelant celle de son cousin, l'épinard. A consommer crues, en salade, ou cuites, comme des épinards, lorsque les feuilles sont jeunes, en mars-avril.

Riche en protéines, en vitamine A et C, en calcium, elles renferment aussi des vitamines B, du phosphore et du fer.

Des mauvaises herbes pour...

PROTÉGER LES PLANTES

Malgré l'attention apportée à la santé des plantes – choix de variétés résistantes, exposition, qualité du sol – une maladie ou une attaque d'insectes peut perturber leur croissance. Pour éviter le recours à l'arsenal phytosanitaire chimique, pourquoi ne pas faire appel aux qualités naturelles de certaines plantes spontanées ?



Le fougère "aigle" tient son nom de la forme d'aigle que l'on peut observer lorsque l'on coupe son tubercule.

LA FOUGÈRE AIGLE PTERIDIUM AQUILINUM

La fougère aigle, tout comme la fougère mâle aurait des propriétés insecticides contre le taupin de la pomme de terre et contre les pucerons.

Contre le taupin : Laissez fermenter 4kg de fougères dans 10L d'eau pendant 4 à 5 jours. Puis utilisez le produit qui en résulte, dilué à 10%, en pulvérisation sur le sol 2 fois avant plantation.



LA CONSOUDE OFFICINALE SYMPHYTUM OFFICINALE


La consoude est utilisée par de nombreux jardiniers pour stimuler la flore microbienne du sol et le

Des mauvaises herbes pour...

COUVRIR LE SOL

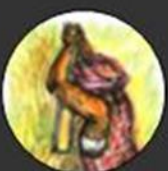
La nature a horreur du vide. Un espace de terre inoccupé sera rapidement colonisé par des plantes pionnières, pas toujours appréciées du jardinier. Pour éviter ce désagrément, l'idéal consiste à couvrir le sol à l'aide d'une plante couvre-sol : une plante choisie plutôt qu'une plante subie.

Lista de características usadas na descrição de infestantes

- 
- desenvolve-se num local onde não é desejada
 - comportamento agressivo e competitivo
 - persistente e resistente ao combate
 - sem utilidade, indesejável
 - surge sem ser cultivada

As infestantes surgem em todo o mundo e são espécies que provaram ser bem sucedidas nos diversos ecossistemas agrícolas

Quais as razões do seu sucesso?



Razões/características do sucesso das infestantes

1. grande **longevidade** das sementes
2. **requisitos de germinação** verificam-se em muitos ecossistemas
3. germinação descontinuada e controlada internamente
4. **crescimento rápido, após germinação**, entre a fase vegetativa e a floração
5. **produção de semente contínua ou mais do que uma vez por ano**
6. quando ocorre polinização cruzada, deve-se maioritariamente a **polinizadores não específicos ou à acção do vento**
7. produção de **grande quantidade de sementes** em condições ambientais favoráveis ou em pequenas quantidades em condições desfavoráveis
8. mecanismos **de dispersão de sementes diversos** a curta e longa distância
9. capacidade de **reprodução vegetativa** em espécies vivazes
10. **mecanismos de sobrevivência específicos** em condições adversas – rosetas, vernalização, aleloquímicos
11. **barreiras físicas** (espinhos) e químicas (toxinas) face à **herbivoria**

1.1 Conceitos

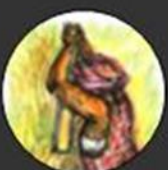
Invasora

INVASORA Espécies que, quando introduzidas, têm a capacidade de aumentar muito a distribuição das suas populações, sem a intervenção directa do Homem e fazem-no com tal sucesso que ameaçam as espécies nativas e podem causar problemas ambientais graves

Eichhornia crassipes
Jacinto de água



Acacia longifolia
“mimosa”



Some ecological impacts believed to be caused by invasive plants are as follows:

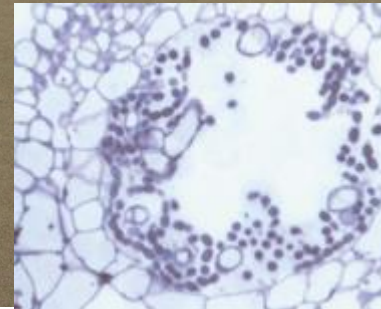
- Reduction of biodiversity
- Loss or encroachment upon endangered and threatened species and their habitats
- Loss of habitat for native insects, birds, and other wildlife
- Loss of food sources for wildlife
- Changes to natural ecological processes such as plant community succession
- Alterations to the frequency and intensity of natural fires
- Disruptions of native plant–animal associations such as pollination, seed dispersal, and host–plant relationships



Azolla filiculoides - pteridófito (feto)
aquático flutuante



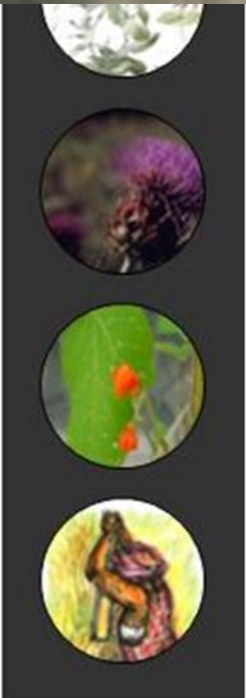
Normalmente apresentam cor verde, mas em condições de *stress* ambiental o lobo dorsal adquire uma coloração avermelhada devido à presença de pigmentos (antocianinas).



De invasora a fertilizante:

A associação simbiótica com cianobactérias permite que *Azolla* possa desempenhar um importante papel na agricultura como fonte de azoto (biofertilizante), substituindo parcialmente a utilização de adubos químicos

associação
simbiótica
específica de
cianobactérias
com *Azolla*



TAREFA1:

Discussão “Os conceito de infestante e invasora”, com base na análise de textos

FRANCO, J. C. 1990. *Os conceitos de infestante e de planta adventícia*. AGROS, 2: 63 - 70.

MARCHANTE H, MORAIS M, FREITAS H, MARCHANTE E (2014) *Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal*. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra. 12-15.

https://issuu.com/plantasinvasoras/docs/guia_plantas_invasoras_em_portugal

Entrega de comentário de opinião (200 a 300 palavras), que inclua por exemplo:

1. Indicação de uma espécie que consideres infestante mas que outros não considerem como tal. Explica porque é que isso pode acontecer.
2. Explicação para a existência de tantos conceitos de infestante diferentes.
3. Indicação de algumas características que permitem definir uma espécie como infestante.
4. Indicação do conceito de infestante que consideras mais adequado.