Olival é carbono verde?

Margarida Vaz

Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas

Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas

Grupo de Ecossistemas e Paisagens Mediterrânicas

O Sequestro de CARBONO

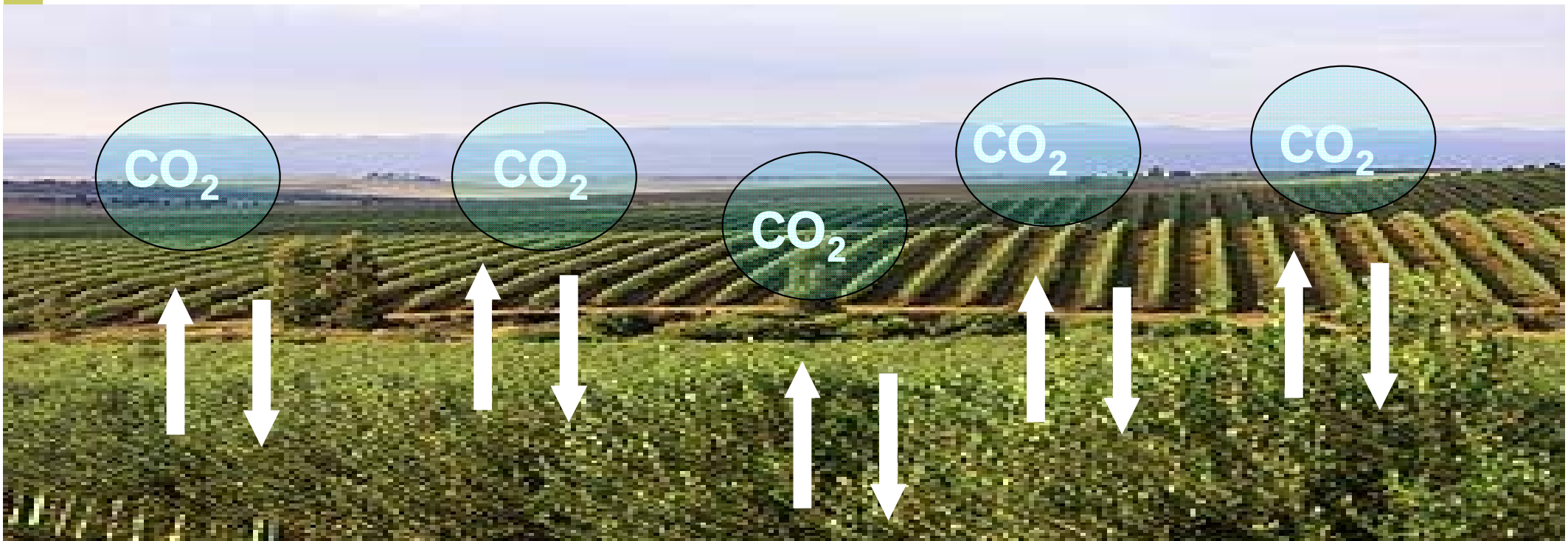
A problemática do Carbono na atmosfera

O que significa?

De que depende?

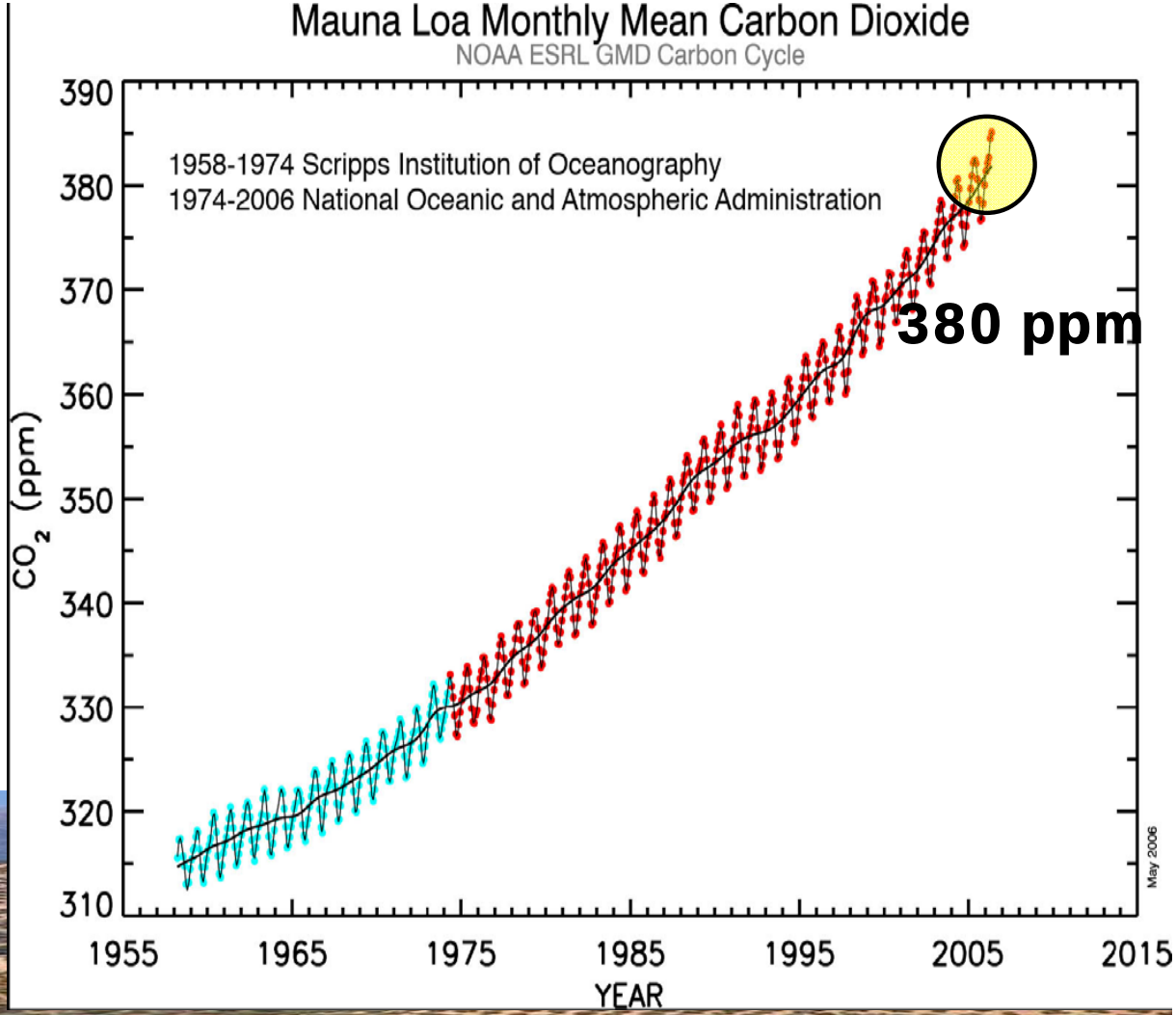
Como se quantifica

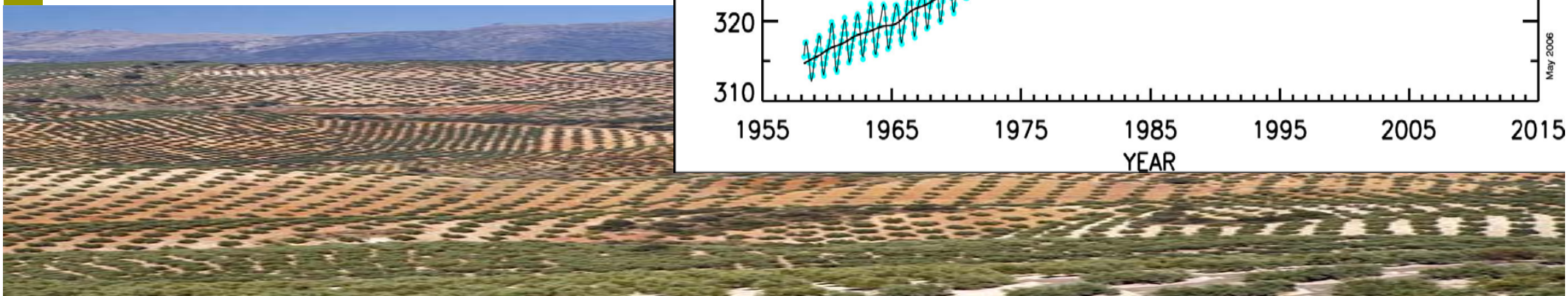
Qual o desafio futuro?



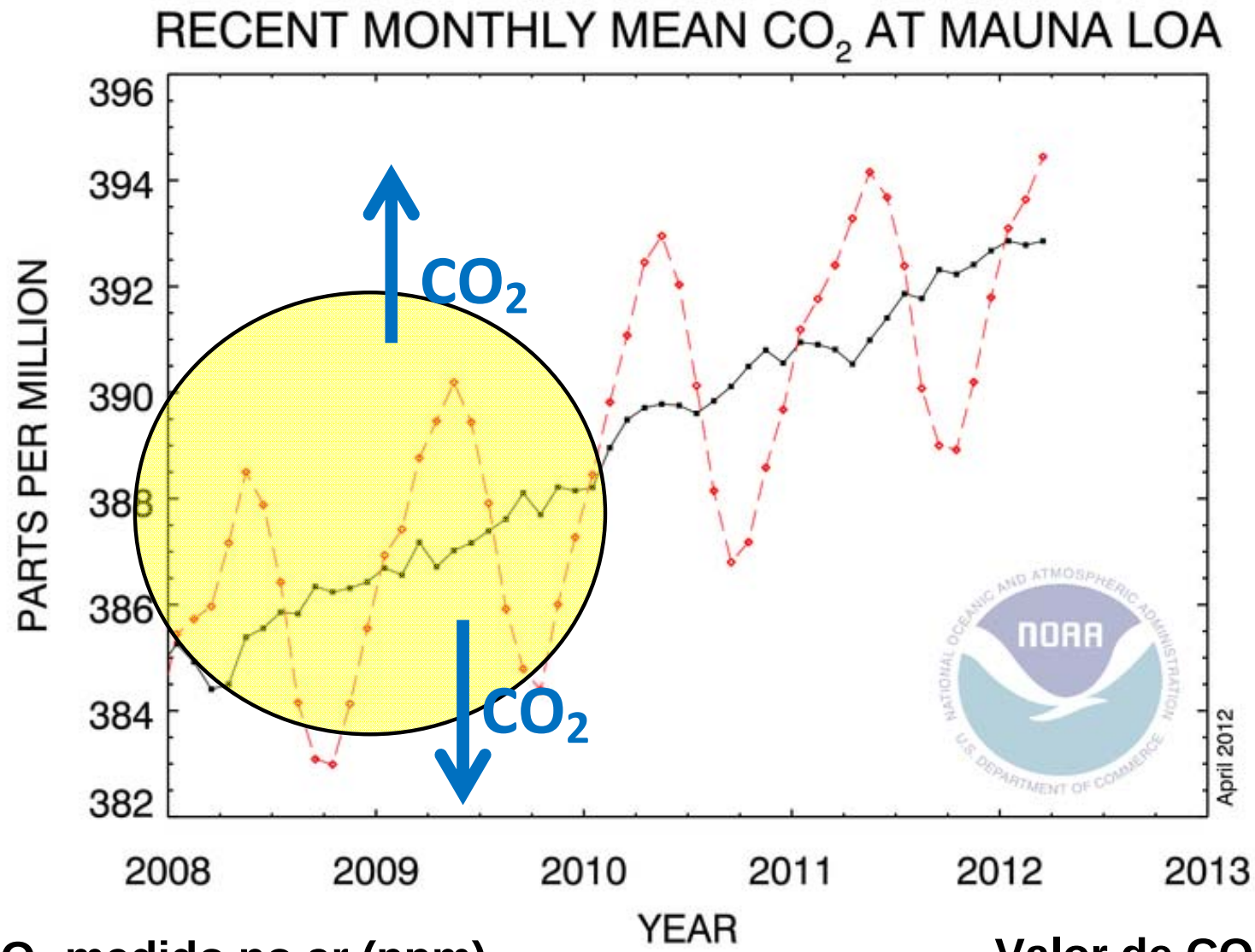
A problemática do CARBONO

Aumento da Concentração de CARBONO (CO_2) na atmosfera





Oscilações sazonais



- - - ▪ - - - CO_2 medido no ar (ppm)

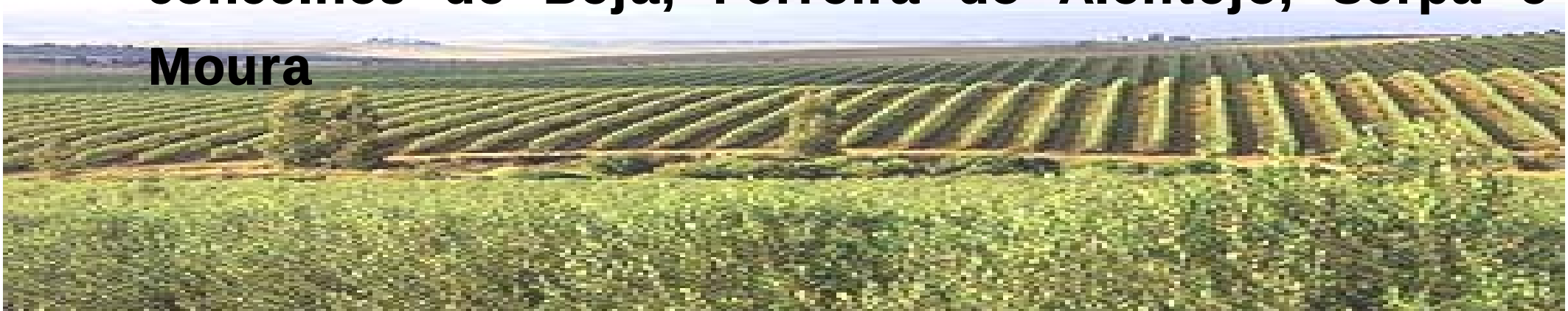
—.— Valor de CO_2 ajustado

O OLIVAL super-intensivo abrange ÁREAS EXTENSAS

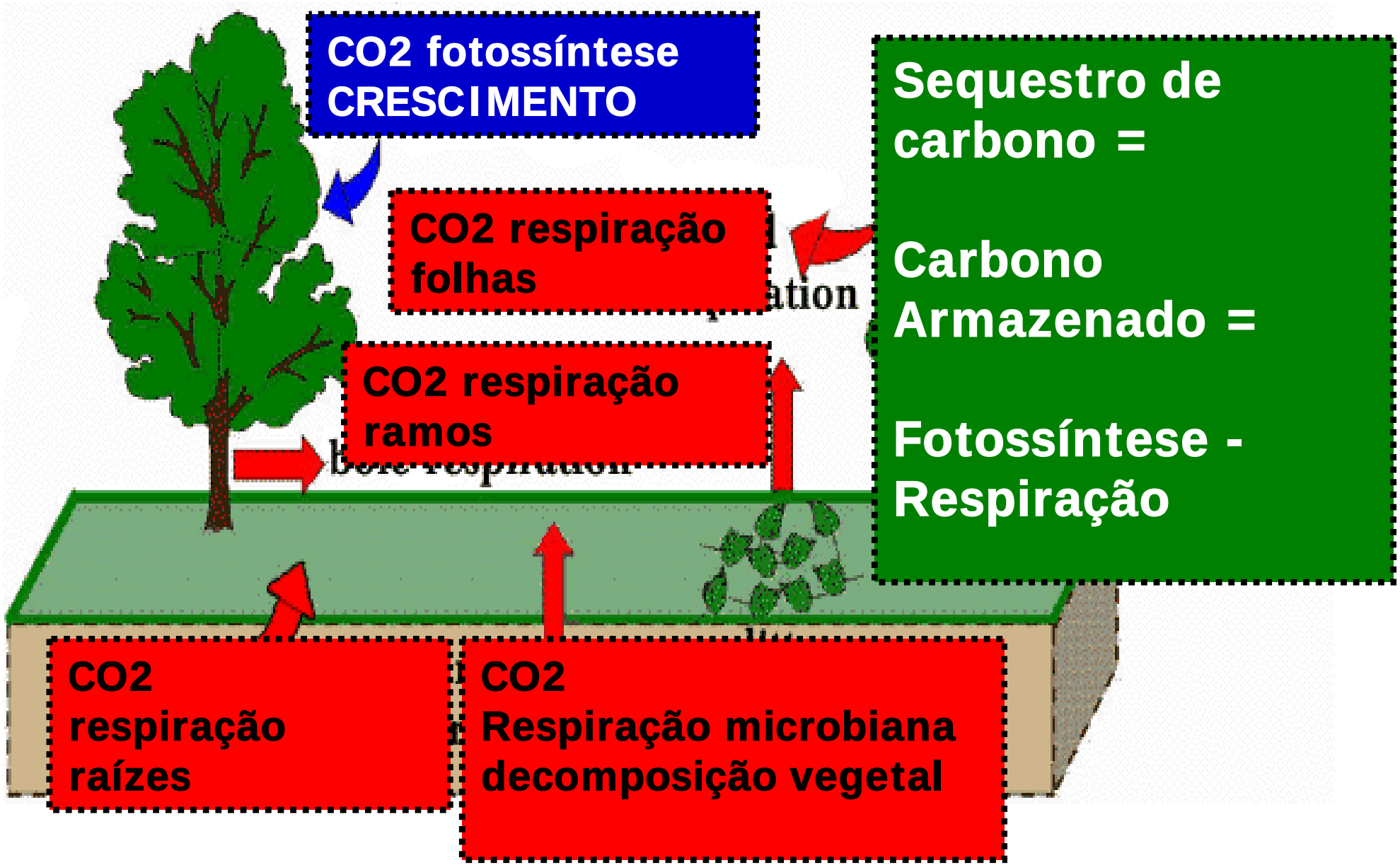
Portugal 2010 http://www.confagri.pt/Noticias/Pages/noticia32262.aspx

A área total de olival é perto dos 160 mil hectares, dos quais, 45 mil são olivais intensivos.

Os olivais superintensivos abrangem um total de quatro mil hectares localizados, na sua maioria, nos concelhos de Beja, Ferreira do Alentejo, Serpa e Moura



O que é sequestro de CARBONO?



CO2 fotossíntese, CRESCIMENTO
Onde está o CARBONO?

Ramos

Folhas

Parte aérea

Flores

Frutos

Parte subterrânea

O que é sequestro de CARBONO?

CARBONO presente na matéria orgânica no SOLO

O sequestro de carbono no solo depende do **maneio do solo agrícola e de práticas de conservação**

O CARBONO da atmosfera (CO2) é

CO_2

absorvido pelas folhas

CO_2

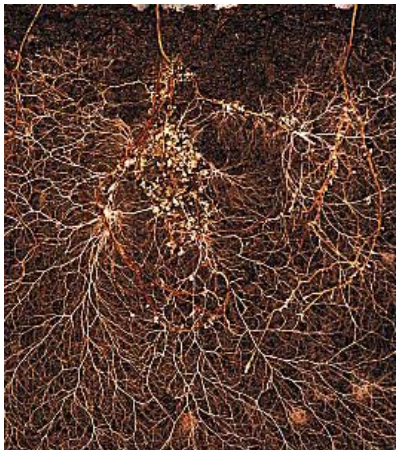
libertado pelas folhas

O CARBONO da atmosfera (CO2) é

CO_2

Libertado...

pelos troncos e raízes



De que depende a eficiência do olival como sequestrador de **CARBONO?**

Estrutura do olival

Capacidades fisiológicas da árvore

Condições ambientais

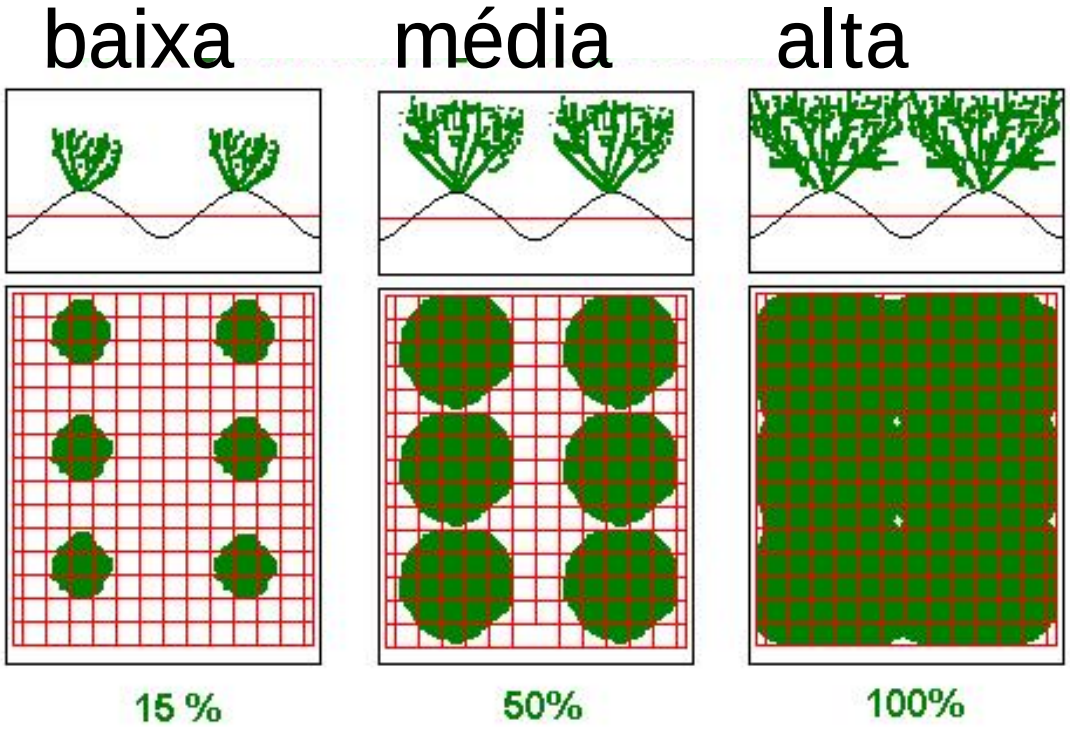
Técnicas de condução do olival

- **Regimes de rega**
- **Podas**

Sequestro de **CARBONO** e **estrutura** do **Olival**

- **Densidade das árvores**
- **Idade das árvores**
- **Índice de área foliar LAI**

Metros quadrados de folha por metros quadrados de solo



Sequestro de **CARBONO** e **estrutura** do **Olival**

- **ÍNDICE de área foliar em olival tradicional**
- **Menor**

- **ÍNDICE de área foliar em olival intensivo**
- **Maior**

Sequestro de **CARBONO** e **estrutura** do **Olival**

Quantidade de radiação intercetada

- **(PPFD, “photosynthetic photon flux density)**

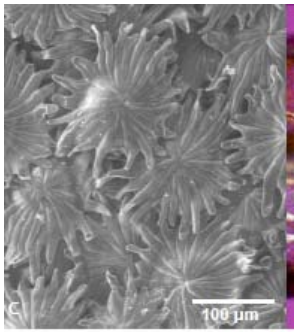
Carbono assimilado (g CO_2 área solo^{-2} dia^{-1})

- **=LAI x PPFD x Taxa Fotossintética**

Sequestro de **CARBONO** e **capacidades fisiológicas** da oliveira

Espécie adaptada a condições de secura

- Folhas espessas



- Folhas revestidas

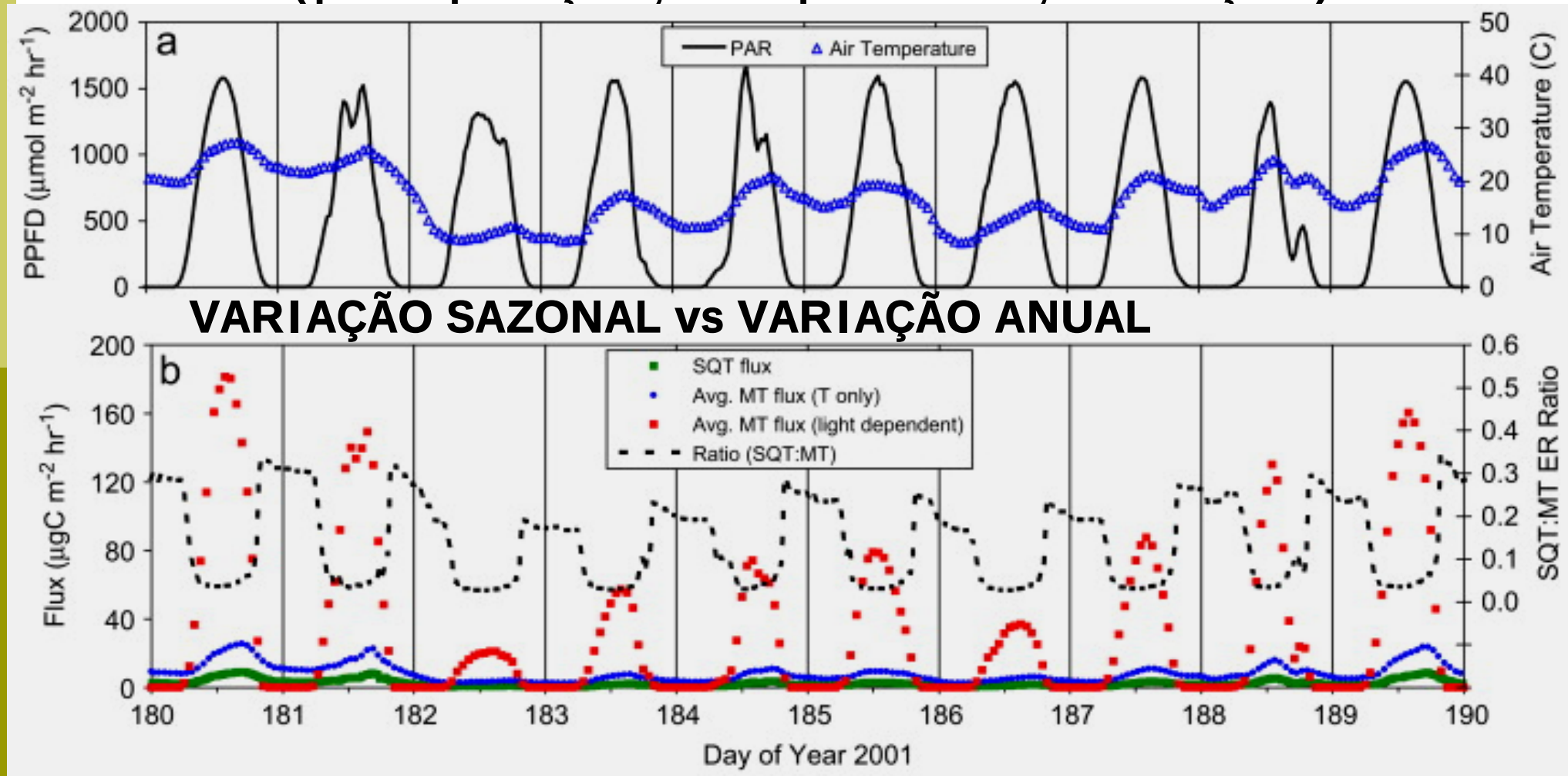
"Velocidade" (gramas de CO_2 por tempo e por área) das folhas a absorver CARBONO

Tolerância à secura

DEPENDE DA VARIEDADE

Sequestro de **CARBONO** e **clima**

O sequestro de CARBONO depende do clima (precipitação, temperatura, radiação)



O sequestro de **CARBONO** e as **técnicas de condução do olival**

- **Controlo da rega**
- **Nutrientes no solo**
- **Frequência e intensidade das podas**
- **Técnicas de condução do olival**

Como se quantifica o sequestro de **CARBONO** no **OLIVAL?**

Fixação e retenção de carbono

FC = (FC bv + FC mo + FC solo)

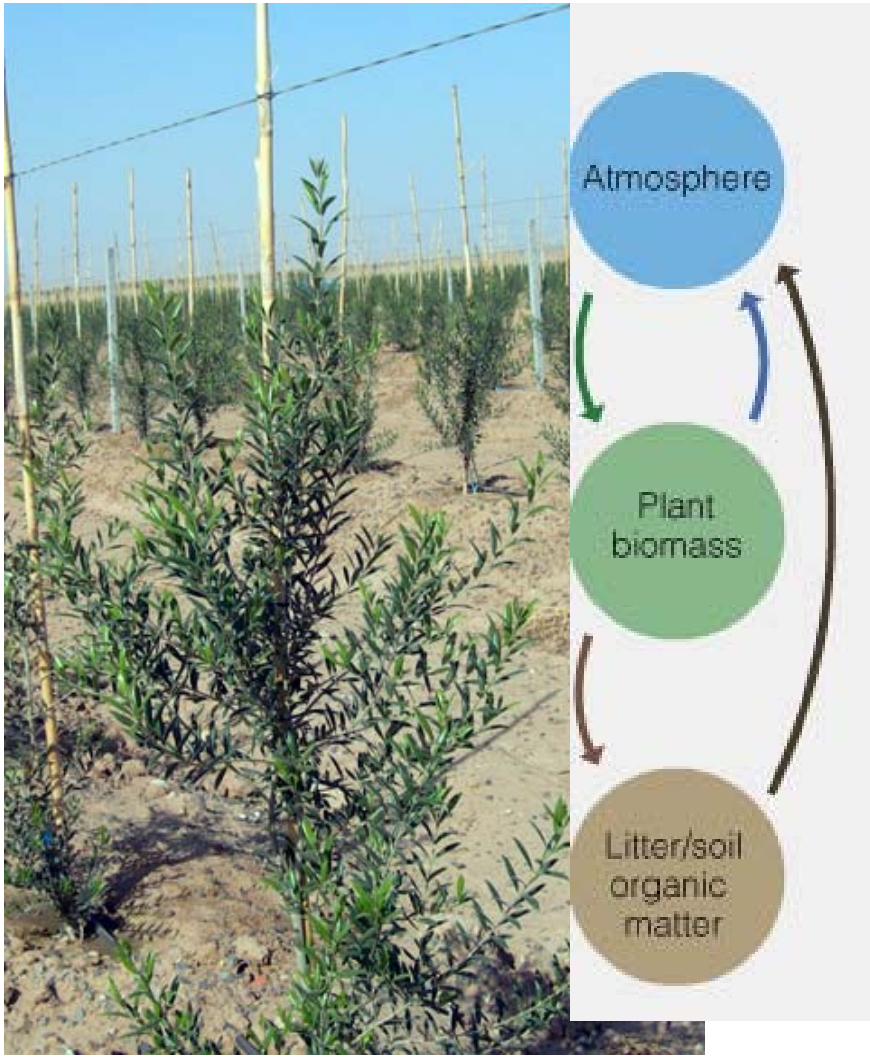
FC bv, Fixação de carbono na biomassa vegetal

FC mo, Fixação de carbono na matéria orgânica no solo

FC solo, Fixação de carbono no solo

Como se quantifica o sequestro de **CARBONO** no **OLIVAL?**

- **Biomassa - CARBONO armazenado na árvore e no solo**



- **Na ÁRVORE**
  - **Raízes**
  - **Ramos**
  - **Folhas**
  - **Frutos**

gramas de CARBONO por grama de Biomassa (1,0 g de carbono = 3,66 g de CO2).

Mais carbono nas raízes e troncos

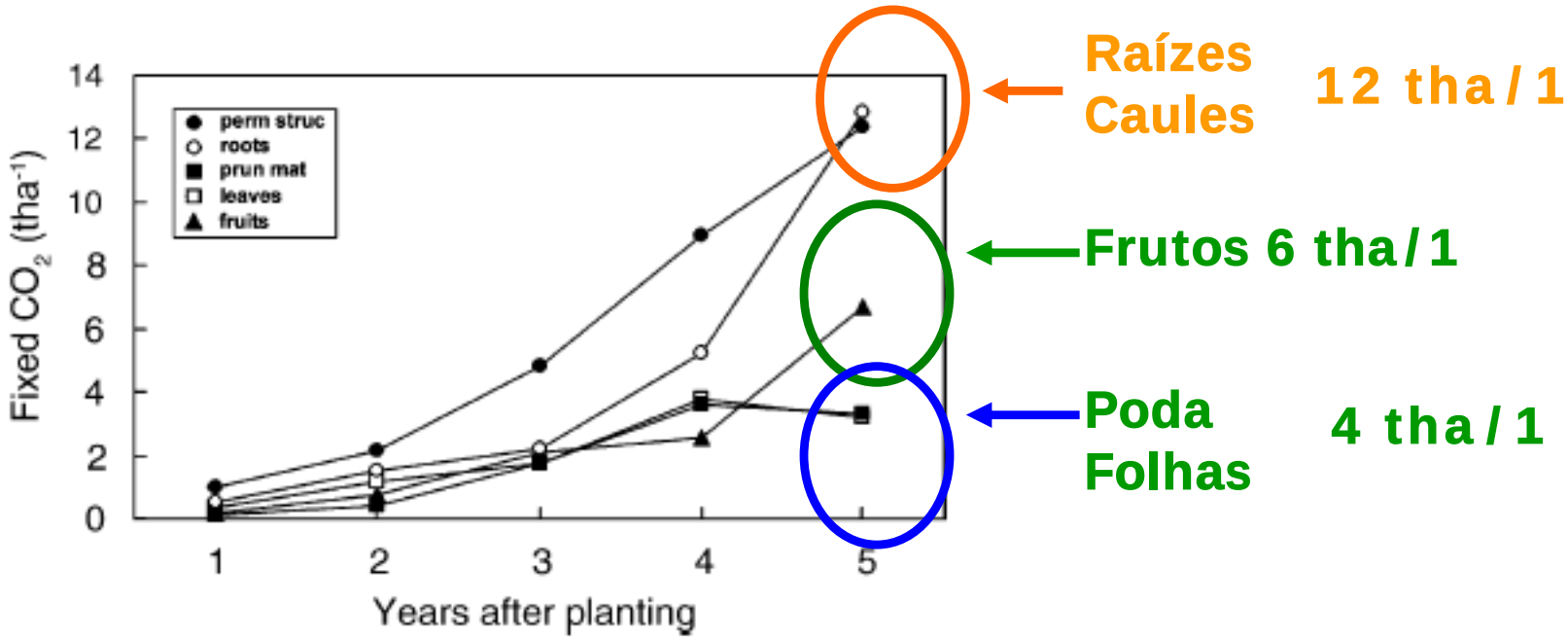


Fig. 2. CO_2 fixed in above-ground permanent structures, roots, pruning material, leaves and fruits of young olive trees. Each data point represents the mean of two or three measurements from plants selected in the orchard.

Retirado de: Adriano Sofo et al. (2005) Net CO2 storage in mediterranean olive and peach orchards. *Scientia Horticulturae* 107 17–24

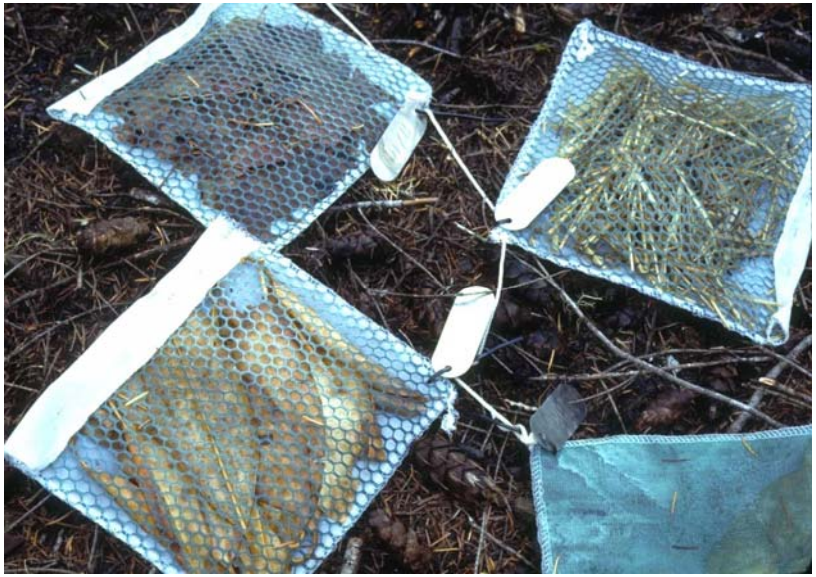
Carbono nos frutos e ramos

O carbono dos frutos é perdido na colheita da azeitona

Com as podas o carbono dos ramos pode ser perdido ou convertido em matéria orgânica

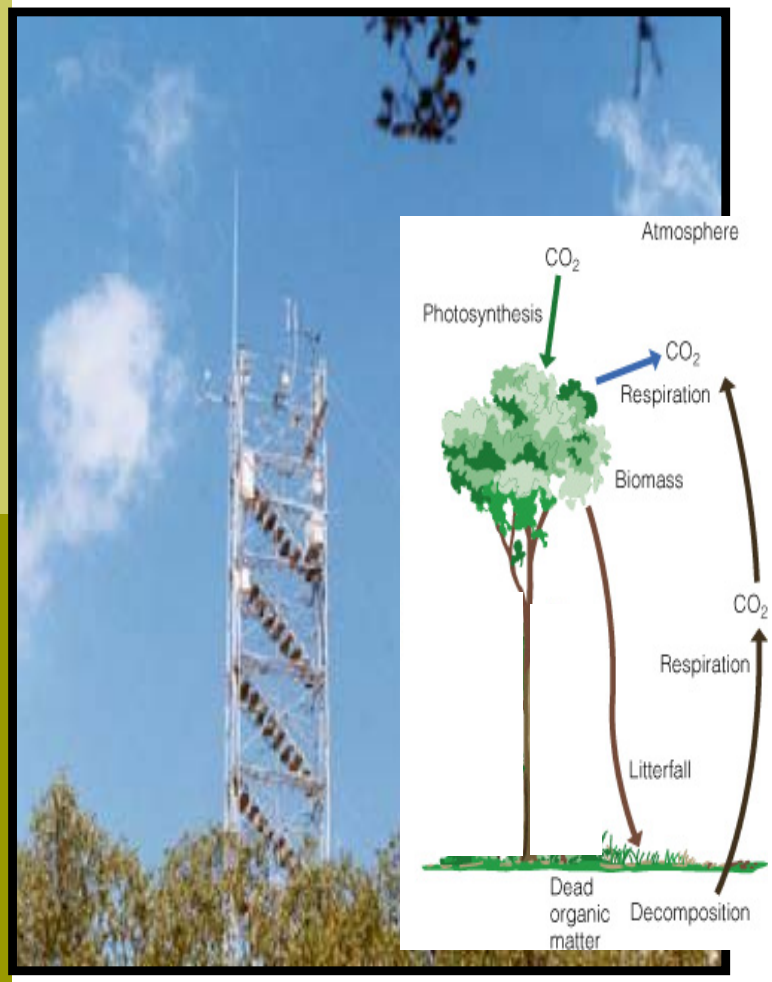
Carbono nas folhas caídas

O carbono das folhas caídas é convertido em matéria orgânica no solo por decomposição



Como se mede o sequestro de **CARBONO?**

Fluxos de CARBONO no Olival (Carbono / dia / ha)

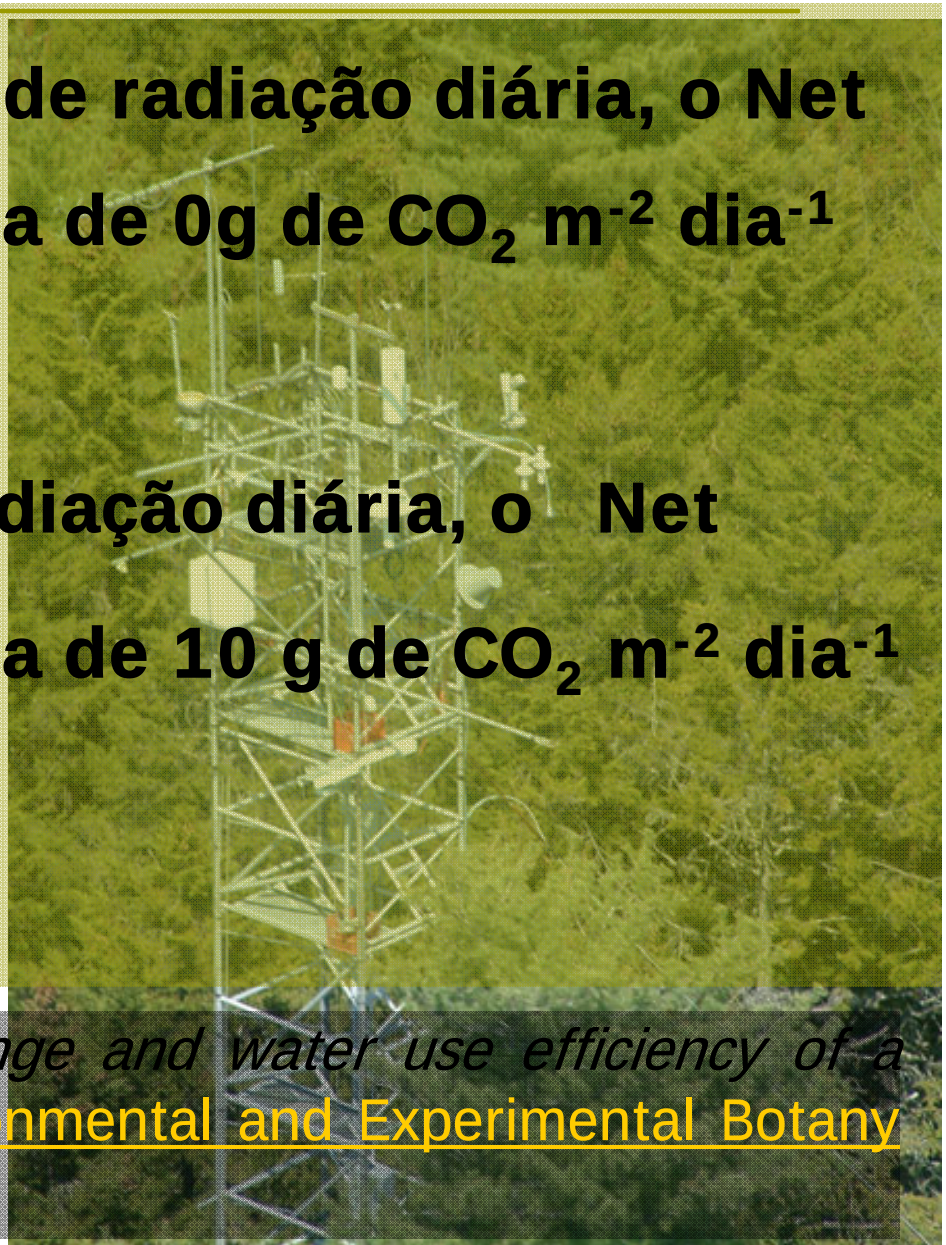


- ✓**Perfil de concentração de CO_2 e de H_2O ("Eddy Covariance")**
- ✓**Perfil de Temperatura**
- ✓**Velocidade do vento**
- ✓**Radiação solar global**
- ✓**Défice de pressão de vapor do ar**

Resultados de um trabalho* com medição de fluxos em olival

- **com LAI cerca de 0,4 e 11% de radiação diária, o Net Ecossytem exchange foi cerca de 0g de CO_2 m^{-2} dia^{-1}**

- **com LAI de 1,9 e 50% de radiação diária, o Net Ecossytem exchange foi cerca de 10 g de CO_2 m^{-2} dia^{-1}**



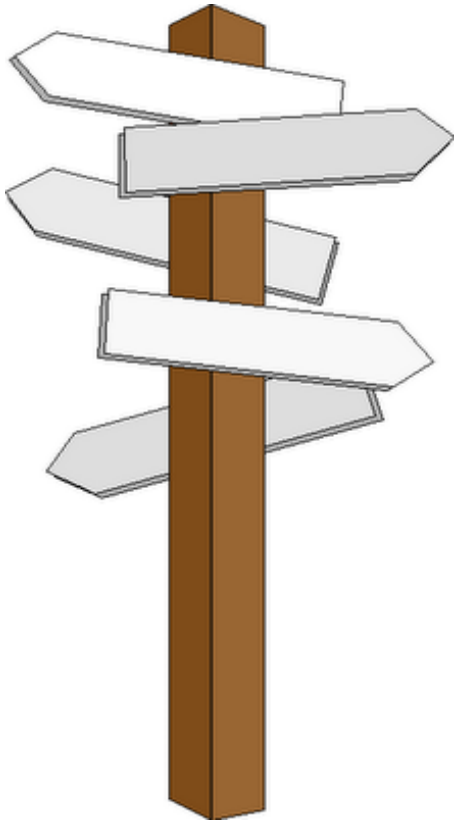
- ***** Testia et al (2008) *Carbon exchange and water use efficiency of a growing, irrigated oliveorchard* . Environmental and Experimental Botany 63:(1–3): 168–177

Ainda é **escassa a informação científica** para o **olival**

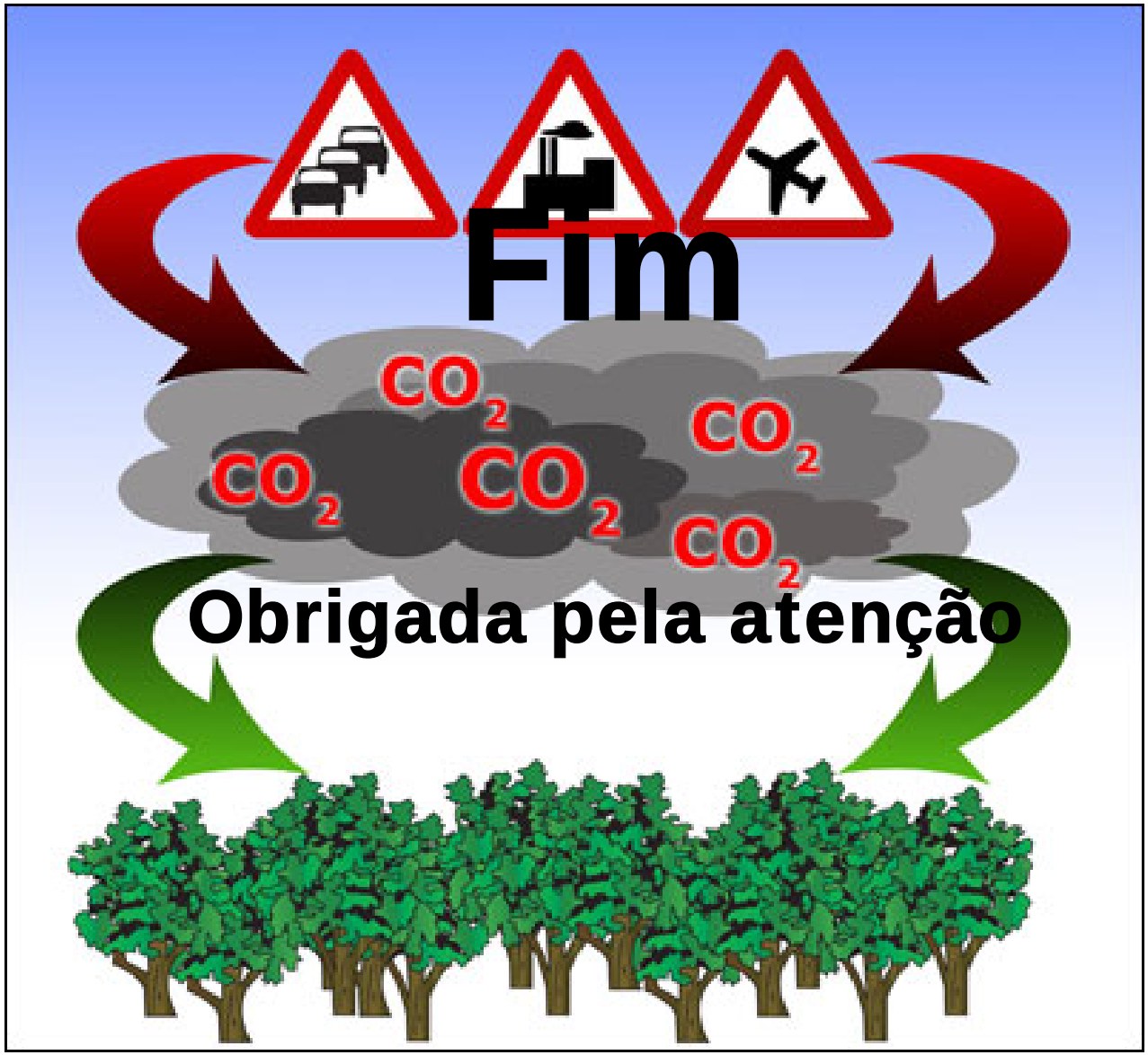
- **Qual a capacidade de sequestro de CARBONO a curto e a longo prazo?**
  - **em função do REGIME DE REGA (quando e quanta água)?**
  - **em função da TIPOLOGIA do olival (tradicional, intensivo e super intensivo)**
  - **em função da variedade**
  - **etc**

O DESAFIO? !

- Conciliar ELEVADA PRODUTIVIDADE e aumento de SEQUESTRO DE CARBONO a curto e longo prazo



- O caminho?
  - Utilização de práticas agrícolas sustentáveis para a produção de azeitona, preservação do solo e sequestro de CARBONO


Fim
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
Obrigada pela atenção