

“MANEJO FITOTÉCNICO E FITOSSANITÁRIO VISANDO REDUÇÃO DA ALTERNÂNCIA NA PRODUÇÃO EM OLIVEIRAS”

Ing. Agr. (MsC) Angel C. Matías
EEA (INTA) Catamarca-Argentina
matias.angel@inta.gob.ar

Da oliveira se aproveita a madeira e principalmente o fruto.

Benefícios do azeite:

1. Ilumina (Lampião)

2. Alimenta.

3. Cura (Propriedades medicinais).

4. Lubrifica.

5. Embeleza como bálsamo .

6. Se usa em rituais dos fieis

É objeto de comercio e, por tanto, de riqueza.

Qué é a vecería

É um fenómeno produzido em oliveiras, que consiste na alternação de anos de altas produções de frutos, com outros em que as produções são consideravelmente mais baixas, sendo éste um fenómeno bem conhecido pelos agricultores dedicados a este cultivo.

Repercute economicamente:

- 1. Em anos de alta produção, os frutos são de calibre pequeno e por tanto, de menor valor comercial.**
- 2. Em anos de baixa produção, os frutos são poucos e grandes, fato que indica que a comercialização tampouco é ótima.**
- 3. No caso das indústrias agroalimentarias, como por exemplo os lagares de azeite ou almazaras, são subutilizados em anos de pouca produção e sobrecarregados em anos de boa produção.**

VECERÍA

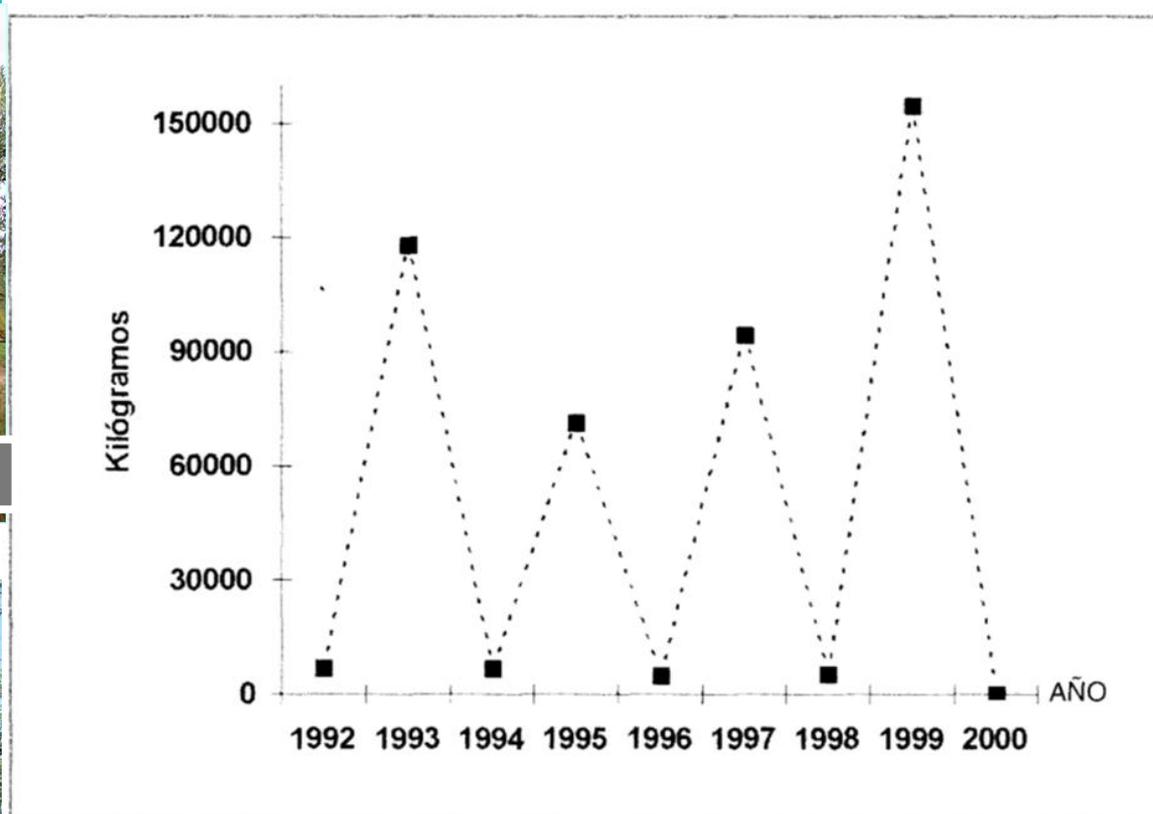
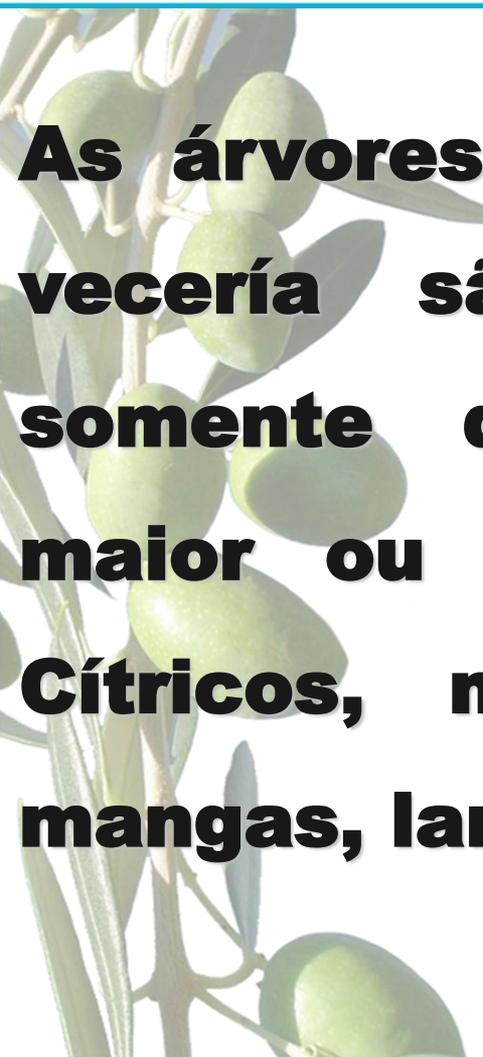


Figura 1 . Producción de aceituna Sevillana en un huerto de 22,6 ha. Huasco Bajo, III Región.

Rodrigo Callejas. et al. En: Añerismos: consideraciones para enfrentarlos. Universidad de Chile. 2003

Cultivos afetados:



As árvores que podem ser afetadas pela vezeria são quase todos os frutais, somente que cada especie apresenta maior ou menor grau deste fenómeno. Cítricos, maçã, oliveiras, roble, pêras, mangas, laranjas, pistachios, etc.



VARIETADES DE OLIVOS

VARIEDAD

VECERÍA

ARAUCO	VECERÍA MARCADA
ARBOSANA	NO VECERA
BARNEA	NO VECERA
BIANCOLILLA	VECERÍA MARCADA
EMPELTRE	POCO VECERA
CORATINA	ESCASA VECERÍA
CUCCI	VECERÍA MARCADA
FRANTOIO	VECERÍA MARCADA
LECCINO	NO VECERA
MANZANILLA	VECERÍA MARCADA
MAURINO	VECERÍA MARCADA
BLANQUETA	VECERÍA MARCADA
CHANGLOT REAL	VECERÍA MARCADA
CORNICABRA	VECERÍA MARCADA
HOJIBLANCA	VECERÍA MARCADA
PICUAL	VECERÍA MARCADA
PICUDO	VECERÍA MARCADA



ARGENTINA
200 AÑOS DE
INDEPENDENCIA



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

POUCO VECERA



Coratina



Carolea



Arbosana



Barnea

MUITO VECERA



Arauco



Arbequina



Biancolilla



Cucci

POR QUÉ OCORRE A VECERÍA?

O clima atmosférico é variável, igualmente a alternancia ocorre porém, se descarta que as causas sejam climáticas.

Fatores internos possíveis:

1.- ESGOTAMENTO DAS RESERVAS HIDROCARBONADAS NAS RAIZES DAS ÁRVORES.

Ano de boa produção, ocorre um esgotamento das reservas hidrocarbonadas das raízes, sendo este fenomeno um fator limitante na floração.

2.- INTERFERENCIA ENTRE CRESCIMENTO DE FRUTOS E CRESCIMENTO VEGETATIVO:

Competencia entre frutos em crescimento e ápices vegetativos: redução do crescimento dos brotes. Colheita reduzida.

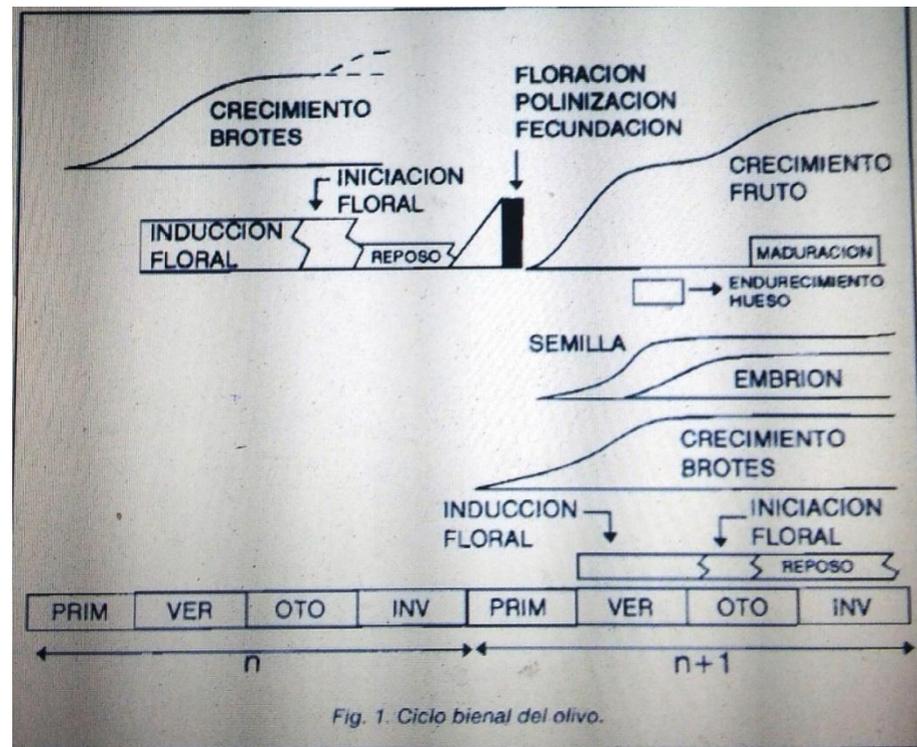
3.- INTERFERENCIA ENTRE CRESCIMIENTO VEGETATIVO E INICIAÇÃO FLORAL:

A iniciação floral, ocorre no ano anterior à floração. O consumo de nutrientes na iniciação floral é pouco, porém se pode concluir que seja de origem hormonal.

FLOR, POLINIZAÇÃO E FECUNDAÇÃO

- 1. A flor da oliveira é completa: parte masculina (estames) e parte feminina (pistilo), formada por um ovario, estilete e estigma. A presença de sépalas e pétalas indica que a fecundação foi em algum momento entomófila (insetos como vetores de la polinização).**
- 1. A polinização é anemófila (vento)**
- 1. Existem variedades (Coratina) que dão frutos partenocárpicos ou seja sem polinização.**
- 1. A polinização começa com a chegada do polen ao estigma do pistilo.**
- 1. Existem cv. autoincompatibilidade (Meski), autofértiles (Picual) e parcialmente autofértil (Empeltre).**
- 1. A fecundação estimula o crescimento do ovario para a formação do fruto.**

- **Indução:** mudança no balance hormonal e na distribuição de nutrientes dentro do meristema e a gema se prepara para flor (reversível).
- **Iniciação:** transformação irreversível que define a uma gema como de flor .
- **Diferenciação floral:** que ja é um processo visível.



FASES O ESTADOS FENÓLOGICOS



A - Estado invernal: las yemas terminales y axilares se encuentran en estado de reposo



B: Brotación: las yemas terminales y axilares muestran un inicio de alargamiento



C: Racimo floral: empiezan a distinguirse los botones florales



D:-Hinchamiento de botón floral, se distingue un pedicelo corto. Las brácteas de la base se separan del botón floral



E - Diferenciación de corolas: Se distinguen claramente el cáliz y la corola. Los pedicelos florales se separan del eje del raquis.



F- Inicio de floración: Las primeras flores se abren, después de que las corolas pasan de verde a blanco.



FI - Plena floración: la mayoría de las flores de la inflorescencia se abren



G-Caída de pétalos: los pétalos pardos se caen. Ellos pueden subsistir un cierto tiempo en la inflorescencia.



H-Cuajado de frutos: se distinguen los frutos jóvenes sobrepasando el cáliz.



I-Crecimiento del fruto.



J:Endurecimiento del carozo: Cuando los frutos no pueden ser penetrados por su extremopistilar

Fuente: Estados fenológicos del olivo. A-J, de acuerdo a la nomenclatura propuesta por Colbrant y Fabre (1975) y adaptada por Aybar et al., (2006).

FASES DE MADURAÇÃO DE ACORDO A VARIAÇÃO DA COR EXTERNA DO FRUTO.



3 - VIOLETA



4 - PRETA

0 - VERDE INTENSO 1 - VERDE AMARELADO 2 - ENVERADO

0. Pele verde intenso.
1. Pele verde amarelado.
2. Pele verde com manchas avermelhadas em um terço do fruto. Início de envero.
3. Pele avermelhada ou roxa em mais da metade do fruto. Final envero.
4. Pele preta e polpa branca.
5. Pele preta e polpa roxa sem cobrir a metade da polpa.
6. Pele preta e polpa roxa sem chegar ao caroço.
7. Pele preta e polpa totalmente roxa.

$$IM^* = (Ax0 + Bx1 + Cx2 + Dx3 + Ex4 + Fx5 + Gx6 + Hx7) / 100$$

Fuente: Barranco *et al.*, 1998

O MANEJO DA VECERÍA:

A produção de azeitonas não depende somente da implementação de um manejo específico, senão que requer da implementação de uma metodologia mais ampla que envolve principalmente:

1. Criterios de poda.

2. Fertilização.

3. Possibilidade de implementar raleios de frutos, método mais eficiente a nivel mundial.



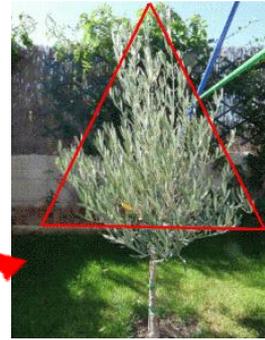
Criterios de poda



TIPOS DE PODA

DEPENDENDO DA ÉPOCA DA REALIZAÇÃO:

Repouso ou em verde



EM FUNÇÃO DOS OBJETIVOS:

1. Formação.

2. Frutificação *.

3. Renovação. (afrailado)

4. Limpeza *



PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS (Comportamento da árvore)

Sem adubação e sem poda

A árvore retira rapidamente os recursos do solo



**Resultados:
Baixos rendimentos,
vecería, frutos de um calibre menor**

Crescimento vegetativo débil e com maioria das gemas vegetativas

PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS (Comportamento da árvore)

Sem abono e com poda severa

Rejuvenescimento temporario da árvore, vegetação excessivamente concentrada, redução de desenvolvimento e debilitamento gradual da brotação



RESULTADO:

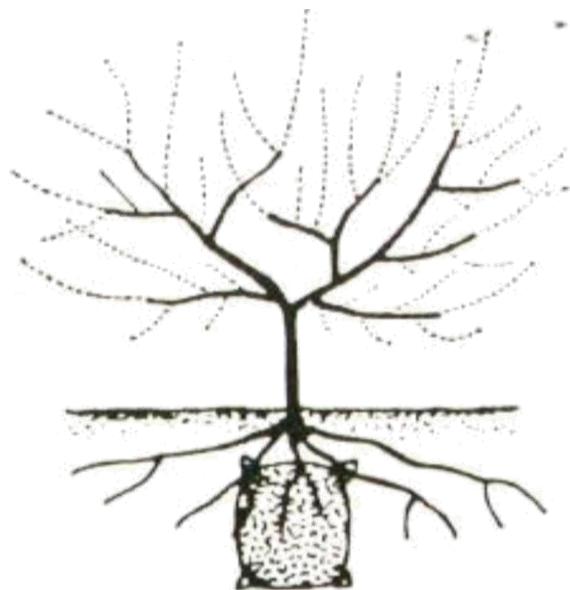
Baixos rendimentos, aumento de pragas e doenças

Crescimentos vegetativos abundantes porém cada vez más débeis, maioria de gemas vegetativas

PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS (Comportamento da árvore)

Boa adubação e leve poda de raleio

Crescimento equilibrado, boa ventilação e iluminação



**RESULTADO:
Máxima expressão de produtividade, renovação de ramos, melhor qualidade visual dos frutos**

Crescimentos vegetativos equilibrados em comprimento e número, balance entre gemas de madeira e de flor

¿E SE NÃO PODAMOS?: QUE OCORRE?

- 1. PRODUÇÃO se afasta da árvore procurando a luz.**
- 2. Se produzirá um desequilíbrio, cada vez mais evidente, entre a parte aérea e o sistema radicular.**
- 3. A árvore se transforma em um entrelaçado de ramas internas impedindo a ventilação e iluminação.**
- 4. As probabilidades de aparição de pragas e doenças aumentaria.**
- 5. Impedimento da passagem das maquinarias.**

INFLUENCIA DA RADIAÇÃO SOLAR (iluminação)

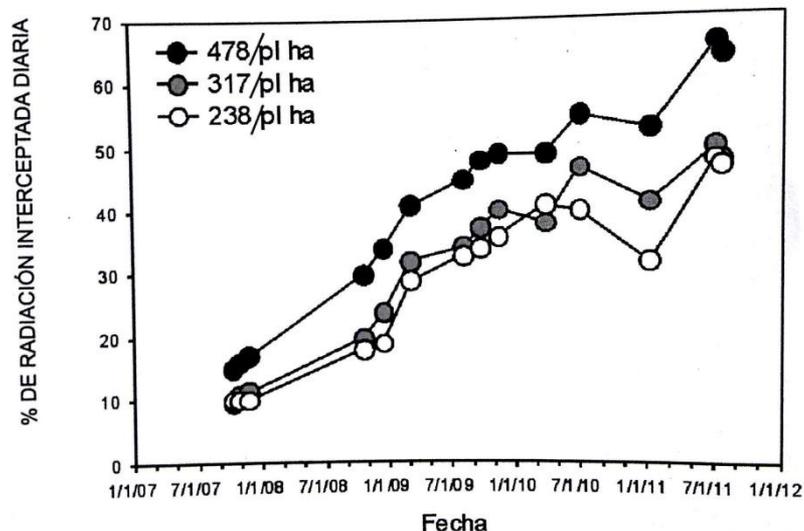


Gráfico 1: Evolución de la fracción de radiación solar interceptada en olivos, implantados entre tres niveles de densidad, 478, 317 y 238 plantas por hectáreas.

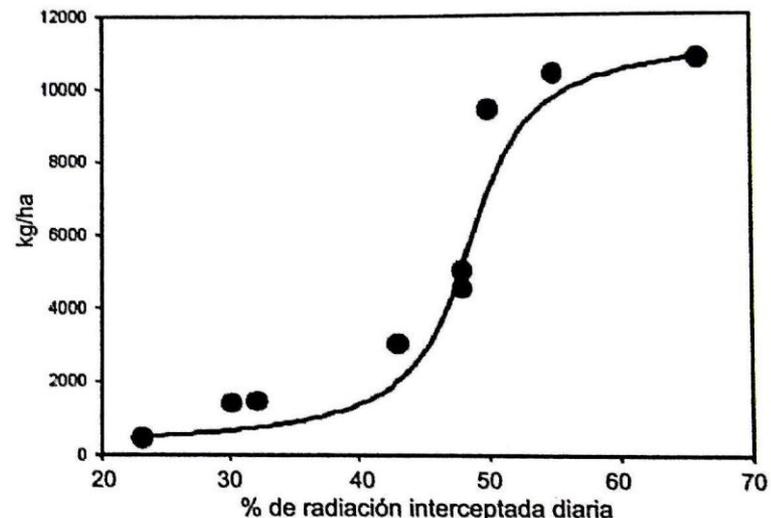


Gráfico 4: Relación entre el rendimiento de aceitunas por hectárea y la fracción de radiación solar incidente para la estación de crecimiento 2010-2011.

Absorção da radiação solar de aproximadamente 55% permite otimizar produção de fruto sem afetar o rendimento graso.

FUENTE: http://www.inta.gov.ar/region/mesa_pdf.htm

ENTÃO: PORQUE E PARA QUE PODAR?

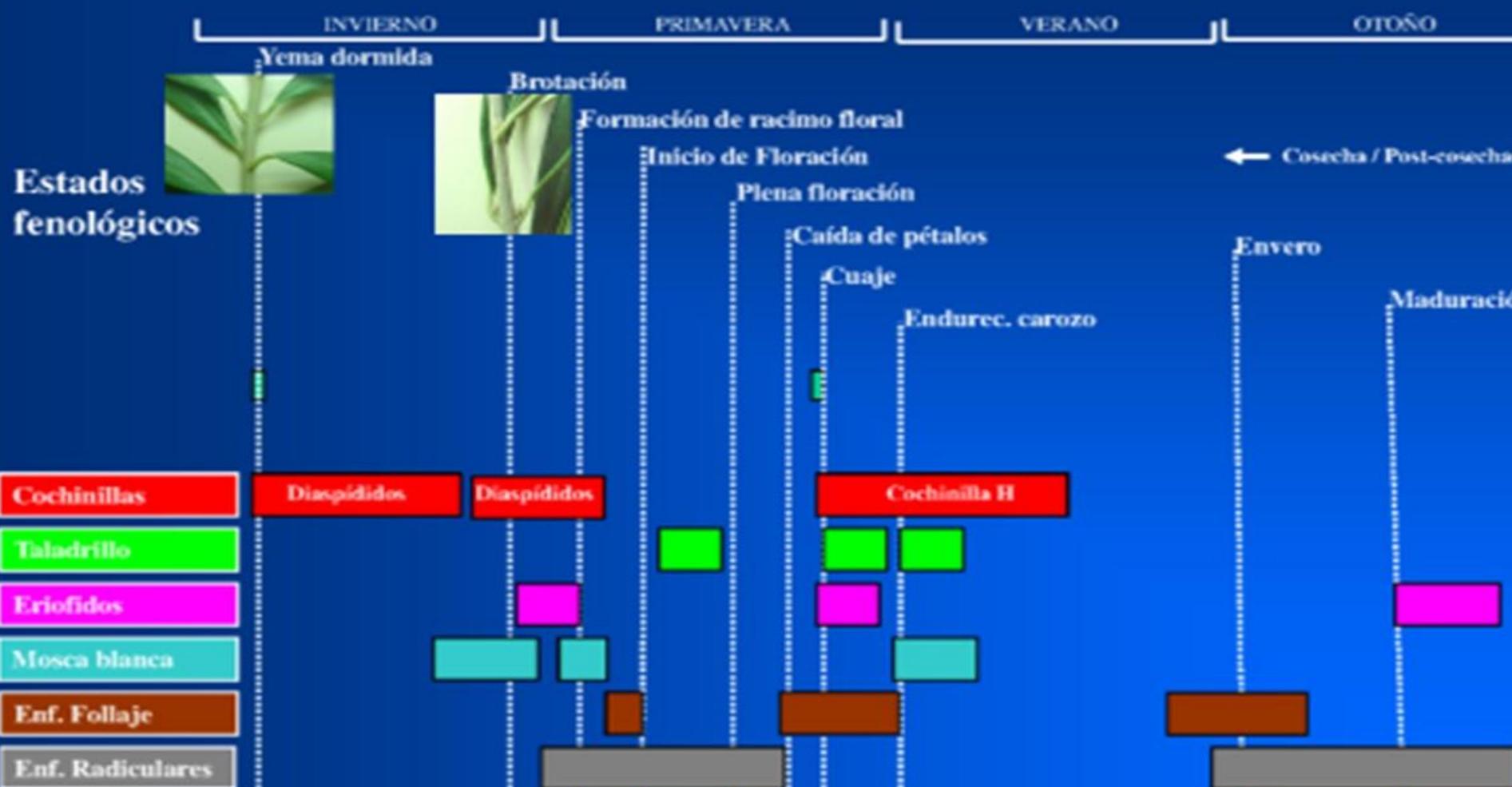
- ❖ **REDUÇÃO DE CUSTOS** na colheita e tratamentos fitossanitários.
- ❖ **ELEVA A QUALIDADE** da colheita:
 1. **Física.**
 2. **Organoléptica.**
- ❖ **MANTER UMA PRODUÇÃO CONSTANTE.**
- ❖ **EVITAR PROBLEMAS FUTUROS** (ramas quebradas, facilitar a passagem das maquinarias).
- ❖ **VIGORIZAR E MANTER A SANIDADE DA ÁRVORE**

ENTÃO: QUAL É O OBJETIVO DE PODAR?

A manutenção da sanidade é muito importante devido a relação benéfica entre produção, sanidade e veceria.

➤ Sanidade ➤ produtividade < veceria

GUIA FITOSANITARIA DEL OLIVO





FERTILIZAÇÃO

POSSIVEL CAUSAS DA VECERÍA NA OLIVEIRA

É CONSEQUENCIA DA PRODUÇÃO DE GIBERELINAS?

Um estímulo inibidor da indução floral, está representado pela presença do caroço dos frutos.

GIBERELINAS sintetizadas nos caroços em desenvolvimento que inibem a indução floral, orientando as gemas a transformarse em gemas foliares e não de flor.

É CONSEQUENCIA DO ALTO NÍVEL DE EXTRACAO DO POTÁSSIO?

No ano de pouca produção a planta diminui a produção de azeitonas, permitindo a recuperação da disponibilidade de POTÁSSIO, na região radicular, por migração desde áreas externas a essa zona e por recuperação da atividade microbiana de especies especializadas na bio-lixiviação de potássio.

Em base a isto, é possível restituir potássio a partir do alpeorujo ou do alpechín máis orujo.

É CONSEQUENCIA DO ALTO NÍVEL DE EXTRACAO DO POTÁSSIO?



Figura 9.10b. Ápices y bordes de hojas necróticos típicos de una deficiencia en potasio.

Nos olivares aonde nao se realiza uma fertilizacao adequada, é preferivel adicionar mais potássio que nitrogenio:

Por exemplo se aplica 0,5 kg N/árvore

(2,5kg de sulfato de amonia) se devecolocar 1 kg de potássio por árvore (isto é, 2 kg de sulfato de potássio).

RESIDUO DA INDUSTRIA OLIVÍCOLA EM CATAMARCA (ARG.)

- **60% alperujo: Aquilo que resta de la azeitona moida depois de extraído o azeite.**
- **24% alpechin: Líquido escuro e odoroso que se desprende da pasta da azeitona**
- **10% orujo: Mistura de caroço, pele e polpa.**
- **3% soda cáustica.**
- **3% folhas e palitos**

**23.012.120 kg/ano
de residuos**

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO RESÍDUO DA INDÚSTRIA DO AZEITE

- **Potencial hidrogenio: 6,6 (pH).**
- **Condutividade elétrica (CE): 5,17 dS/m .**
- **Cinzas: 14 %.**
- **Materia orgánica total (MOT): 82 %.**
- **Carbono orgánico total (COT): 45,6 %.**
- **Nitrógeno total (NT): 1,4 %.**
- **Relação C/N: 33.**
- **Fósforo total (PT): 0,16 % -**
- **Potássio total (KT): 1,89 % .**
- **Calcio total (CaT): 0,28 %.**
- **Magnésio total (MgT): 0,19 %.**
- **Sodio total (NaT): 0,16 %.**

Fuente: E. de Bustos. EEA Catamarca

APLICAÇÃO DO ALPERUJO

APLICACOES:

T: testemunha (sem aplicação).

T1 30 kg/ha

T2 50 tn/ha

T3 100 tn/ha

FORMA DE APLICAÇÃO:

Incorporado ao solo e não incorporado

RESULTADOS:

- > **CBM: (Carbono biomasa microbiana) mg CO₂ /gr solo.**
- > **CR: (Carbono de respiração) mg CO₂ /gr solo**
- > **Conteúdo da MOT.**
- > **Macronutrientes do solo.**

Melhora rendimento do cultivo

Factor	Variables								
	SUELO					Foliar			Planta
Dosis	MOT (%)	NT (%)	Pe (ppm)	Ki (meq/100 gr suelo)	CE (dS/m)	NTf (%)	PTf (%)	KTf (%)	Rto (Kg/planta)
Testigo	1,44 a	0,10 a	3,79 a	1,83 a	0,71 a	1,8 a	0,31 a	0,99 a	13,48 a
30 tn/ha	1,83 ab	0,13 b	6,14 ab	3,05 b	0,96 ab	1,8 a	0,34 a	0,96 a	27,42 ab
50 tn/ha	2,35 b	0,16 b	7,64 b	4,00 bc	1,38 ab	1,9 a	0,36 a	0,99 a	26,77 ab
100 tn/ha	3,07 c	0,21 c	8,26 b	5,09 c	1,69 b	1,9 a	0,31 a	0,96 a	32,75 b

EXPERIENCIAS



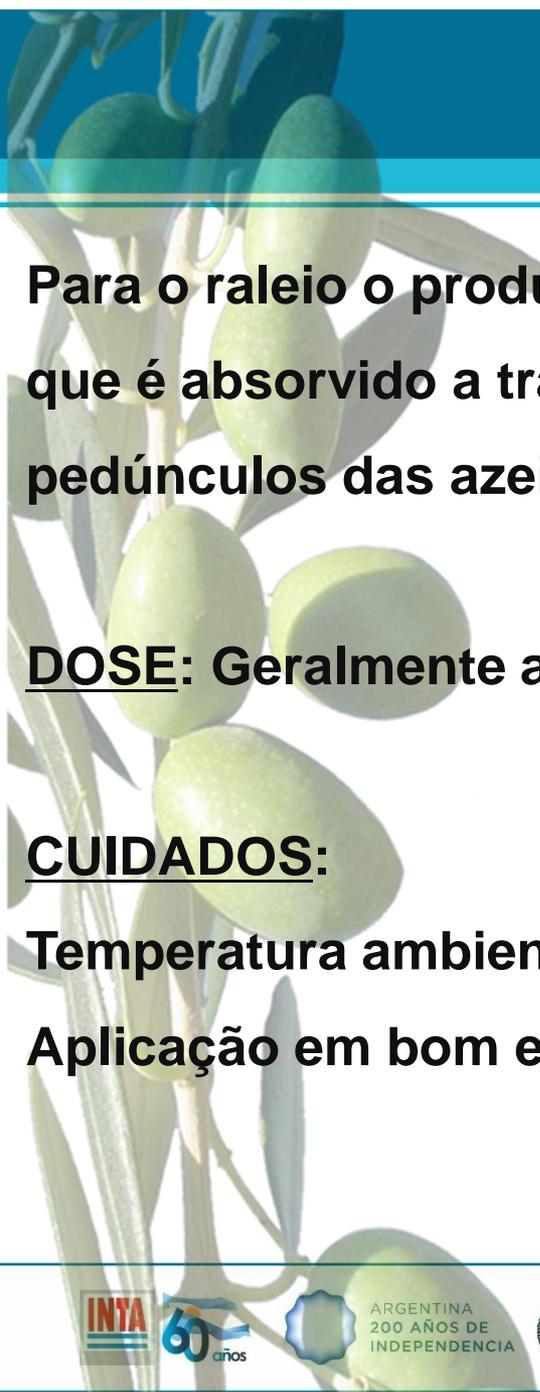




IMPLEMENTAÇÃO DE RALEIOS DE FRUTOS COM PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUCTOS QUIMICOS A UTILIZAR NO RALEIO DE FRUTOS

- **ACIDO NAFTALEN ACÉTICO (ANA).**
- **NAFTIL ACETAMIDA (NAD).**
- **ETHREL (ACIDO 2-CLOROETIL FOSFÓNICO).**
- **ACIDO GIBERLICO.**
- **CARBARYL.**
- **PACLOBUTRAZOL**



Para o raleio o produto mais utilizado é o ANA (Ácido Naftalén Acético), que é absorvido a través das folhas o qual favorece a abscisão nos pedúnculos das azeitonas e ocorre semanas depois da aplicação.

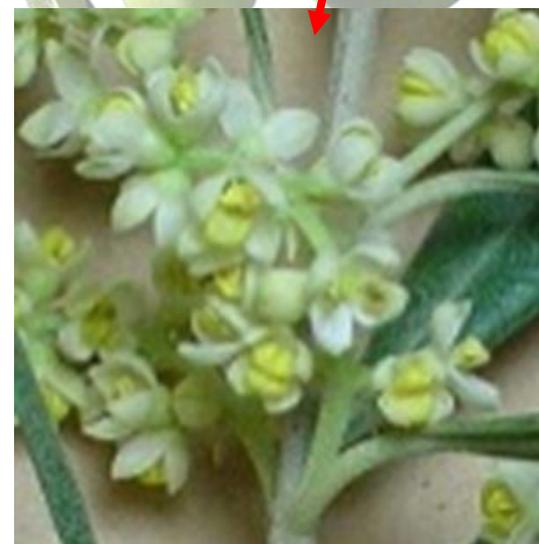
DOSE: Geralmente a pulverização é de uma solução de 150 ppm.

CUIDADOS:

Temperatura ambiente menor à 35°C. (Barranco et al., 1986)

Aplicação em bom estado hídrico da planta.(Barranco et. al., 1997).

Momento oportuno de aplicação: 10 a 25 días depois da plena floração (80% das flores abertas, 10% fechadas, 10% queda de pétalas). (Pastor y Humanes, 1998)



DOSE A UTILIZAR: Se calcula, multiplicando por 10 o número de días transcurridos entre a data em que se produziu a plena floração e o momento de tratamiento.

Fecha de plena floración	Fecha de la pulverización con ANA	Dosis de ANA a aplicar
10 de Agosto	23 de Agosto	14 días X 10 = 140 ppm
7 de Agosto	22 de Agosto	16 días X 10 = 160 ppm

Pulverización	Volumen de agua	Dosis de ANA (gr/ha)
150 ppm	3.700	550
450 ppm	935	420

PRINCIPAIS ESPÉCIES FRUTÍCOLAS NO PAÍS

- **620.000 ha**

uva: 228.572 has,

cítricos: 134.808 has,

oliveira: 94.458 has,

pepita: 55.000 has,

caroço: 57.123 has,

nozes: 13.100 has,

pecán: 7.000 has,

arándanos: 13.000 has,

frutas subtropicales: aprox. 4.000 has).



Provincias productoras (1990)

Catamarca
1.400 ha

La Rioja
2.900 ha

San Juan
4.800 ha

Mendoza
13.700 ha

Córdoba
5.000 ha

Buenos Aires
1.800 ha

TOTAL NACIONAL
29.600 ha



Provincias productoras (2.014)

Catamarca
21.900 ha

La Rioja
22.900 ha

San Juan
18.800 ha

Mendoza
22.140 ha

TOTAL PAIS
94.458 ha



Córdoba
6.700 ha

Buenos Aires norte
de Río Negro
2.018 ha

PRINCIPALES VARIEDADES CULTIVADAS NA ARGENTINA

Valle Central de Catamarca: Arbequina, Coratina, Manzanilla.

Andalagalá y Pomán: Arbequina, Manzanilla, Arauco

Tinogasta y Fiambalá: Arbequina y Arauco

CATAMARCA

Chilecito: Arbequina y Barnea.

La Rioja Capital: Arbequina y Manzanilla.

Aimogasta: Arauco, Manzanilla, Arbequina, Frantoio.

LA RIOJA

Gran San Juan: Arbequina y Frantoio

Jáchal y Rodeo: Arbequina y Changlot Real.

SAN JUAN

Mendoza: Arauco, Arbequina, Frantoio

MENDOZA

Córdoba: Arbequina, Arauco, Frantoio, Farga

CÓRDOBA



ARGENTINA
200 AÑOS DE
INDEPENDENCIA



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



Laboratorio de aceites y grasas – Planta Piloto:

-PP de extracción de aceite de oliva (3 líneas de extracción, decantadores individuales y almacenamiento clasificado por variedad y calidad)

-Laboratorio de aceites y grasas (Acreditado por OAA según ISO 17.025; integrante de Red de laboratorios INTA, con capacidades (RRHH y equipos) calificados.

-Panel de cata de aceite de oliva virgen con Reconocimiento COI. Panel de Investigación en formación. Sala de cata, insumos y equipos específicos normalizados.

- Agencias de extensión de Pomán y Andalgalá.



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



**OLIVEIRA
PLANTADA NO SÉCULO XVI PELO CAPITÃO
FUNDADOR DA OLIVICULTURA ARGENTINA
PEDRO DE ALVARADO**



matias.angel@inta.gov.ar



**MUITO OBRIGADO PELA
ATENÇÃO**

