

# Plano amostral para estimação da incidência do cancro europeu das pomáceas



**Embrapa**

*Uva e Vinho*

## Cancro europeu das pomáceas

Também conhecido como cancro de néctria, é uma importante doença da macieira na maioria dos países onde ela ocorre. Várias ações estão sendo desenvolvidas para a melhoria do controle da doença. Entre elas, o levantamento das áreas de ocorrência é de suma importância para definição de políticas públicas.

Por solicitação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) apresentam-se algumas recomendações sobre a amostragem a ser efetuada nos pomares de macieiras, com os objetivos de:

- 1) Viabilizar o cumprimento do Art. 19, da Instrução Normativa nº 20, de 20 de julho de 2013, do MAPA – via formulário próprio;
- 2) Obter estimativa anual da incidência de cancro europeu nos pomares de macieiras nas quadras e por propriedade, por município e por estado produtor do Brasil.

### Recomendação do tamanho da amostra:

TAMANHO DA QUADRA	TAMANHO DA AMOSTRA
Até 10.000 plantas	mínimo de 100 plantas
Mais que 10.000 plantas	mínimo de 1% das plantas

### Distribuição dos pontos amostrais:

- ✓ Para a escolha e localização das plantas, dividir o total de plantas a serem amostradas por 10 de modo a determinar quantos pontos amostrais serão vistoriados.
- ✓ Preferentemente, sortear as filas e os pontos amostrais (conjuntos de dez plantas) dentro da fila. A vistoria planta a planta será mais eficiente se efetuada por dois monitores, um de cada lado da fila.
- ✓ Se não for possível o sorteio de pontos amostrais dentro da fila, estabelecer os conjuntos de 10 plantas no início, meio e fim de sequências de três fileiras.
- ✓ Dependendo da conformação da quadra, pode haver mais pontos amostrais que fileiras do pomar. Neste caso, haverá filas do pomar com mais de um ponto amostral.
- ✓ O uso de croquis das quadras ou o registro da localização georeferenciada dos pontos amostrais via GPS facilitarão o sorteio e a marcação das plantas da amostra.

## Algumas considerações para esta recomendação:

- ✓ Não existem informações prévias ou medições anteriores da incidência de plantas doentes na região ou nas Unidades Produtivas (UPs) que permitam determinar tamanhos de amostra.
- ✓ A representatividade dentro das quadras é importante, porém esta recomendação deve contemplar todos os casos de tamanho de quadra, de localização, de cultivares, de presença da doença, etc. Para o cálculo do tamanho de amostra foram consideradas incidências hipotéticas e um erro amostral de 10%.
- ✓ Como não há resultados no Brasil específicos sobre diferença entre cultivares quanto à resistência à doença, a amostragem não levará em conta as cultivares dentro da quadra; considerar produtora e polinizadora de forma contínua.
- ✓ A aleatorização total das plantas na quadra não é viável na prática.
- ✓ O levantamento amostral deverá ser efetuado uma vez ao ano, no período de outono-inverno, sobre as mesmas plantas. Os responsáveis técnicos deverão manter o registro da localização das plantas com ajuda de croquis, planilhas, etc.
- ✓ No monitoramento de rotina para outras pragas e doenças, pode ser detectada a presença do cancro. Neste caso, pode ser estabelecido um conjunto de plantas no local, a serem incluídas no levantamento amostral do cancro.
- ✓ A inspeção de um conjunto de plantas contíguas leva a maior eficiência no caminhamento no interior do pomar. Em vista disso, cada ponto amostral do pomar corresponde a um conjunto de 10 plantas contíguas a serem examinadas.
- ✓ O resultado a ser declarado deve ser obtido com base nos sintomas presentes nas plantas amostradas, antes da poda de inverno. Caso o resultado na amostra seja 0 (zero) de incidência, registrar esse valor e mesmo assim declarar se já houve a presença de sintomas na quadra.



## Exemplo de registro do levantamento amostral:

Supondo-se que numa quadra com dez mil plantas foram sorteadas as fileiras 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15 e 17, pode ser usada a seguinte tabela para registrar a inspeção da amostra:

Quadra: 01	Plantas vistoriadas										
Ponto amostral	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1 - Fila 2, pl 5	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	2
2 - Fila 4, pl 38	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	2
3 - Fila 6, pl 70	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	7
4 - Fila 7, pl 40	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	2
5 - Fila 9, pl 25	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	2
6 - Fila 10, pl 65	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	4
7 - Fila 12, pl 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
8 - Fila 13, pl 35	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
9 - Fila 15, pl 72	○	●	○	●	○	○	○	●	●	●	5
10 - Fila 17, pl 13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
	Contagem total na amostra										54

Resultado: incidência de 54% (em  $n=100$  plantas). Esse deve ser o valor informado no formulário, referente à quadra nº 1.

## Sugestão de tabela a ser incluída nos documentos de campo:

Identificação de quadra	Data de amostragem	Nº de plantas na quadra	Nº de plantas na amostra (n)	Nº de plantas com sintomas (i)	% de plantas com sintoma ( $100 \times i/n$ )
01	10/08/2014	10.000	100	54	54
03	15/08/2014	22.000	220	17	7,7
...	...	...	...	...	...

### Responsabilidade Técnica:

Ana Beatriz C. Czermainski - Embrapa Uva e Vinho

Silvio André M. Alves - Embrapa Uva e Vinho

Mais informações entre em contato: Embrapa Uva e Vinho  
 Rua Livramento, 515 - Bento Gonçalves, RS - Fone: (54) 3455-8000  
<http://www.embrapa.br/uva-e-vinho> - E-mail: [cnpuv.sac@embrapa.br](mailto:cnpuv.sac@embrapa.br)

Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado  
 BR 285, Km 4 - Morro Agudo - Vacaria, RS - Fone: (54) 3231-8300