

Sobre el sofre i la seva versatilitat

Els dos grans minerals usats en agricultura ecològica són el coure i el sofre. Molt se'n parla, de la insubstituïbilitat del coure i de la seva acció de cremat dels embrions de les espores dels fongs que afecten les plantes; una acció preventiva prou segura però amb l'enorme problema que el coure no es degrada en ser un metall pesant. Tanmateix, si no surt cap producte nou, del coure no en podem prescindir. El sofre també ens resulta imprescindible i té l'avantatge que no presenta les contrapartides del coure. L'apliquem com a fungicida, com a acaricida i també com a esmena del sòl. Com ho podem fer per ajustar les dosis i optimitzar les aplicacions? Quines diferències hi ha entre el sofre mineral i el que prové de les petroquímiques? Quins tipus de sofre hi ha en el mercat?

MIQUEL SERRA, ASSESSOR DE L'ASSOCIACIÓ DE PRODUCCIÓ ECOLÒGICA DE MALLORCA.

A més del coure, el sofre és l'altre mineral clàssic més emprat al camp. Probablement el més antic. És una substància química amb activitat sobre oïdis i altres ascomicets que envaeixen superficialment l'hoste, al menys en alguna de les etapes del seu cicle biològic. També s'empra contra monília, lepra, roïa, etcètera; i sobre àcars, especialment espècies fitòfagues de les famílies *Eriophyidae*, *Tarsonemidae*, *Tenuipalpidae* i *Tetranychidae*. Secundàriament pot combatre primers estadis de trips.

Actua per contacte directe i a distància mitjançant els compostos gasosos que emet; a diferència del coure –que actua com a preventiu–, el sofre és curatiu, donat que afecta aquells fongs que estan a l'exterior de la planta. Provoca una autointoxicació del miceli i bloqueja diversos mecanismes metabòlics.

L'acció preventiva del sofre es manifesta sobre els conidis abans i durant la germinació. Dosis molt baixes sobre la vinya creen un medi hostil a la ger-

minació de conidis i a l'extensió del miceli. No té acció bactericida.

En el medi es produeix una lleugera oxidació a òxid volàtil, mentre que al sòl la degradació té lloc per acció microbiana.

EL SOFRE COM A ESMENA DEL SÒL

Per altra banda, el sofre **també és un element bàsic per a la planta**. Intervé en la formació d'aminoàcids, en la formació de substàncies d'autodefensa i al gruix dels teixits afegint una important protecció vers els agents climàtics adversos.

Normalment no s'empra com adob, ja que s'entén que entre el que hi ha al sòl i l'incorporat per les restes de cultiu i els fems o els adobs orgànics és suficient. Però, certament, **a les terres amb pH bàsic** són interessants les aplicacions amb sofre perquè ajuda a acidificar i facilita la solubilització del fòsfor; als sòls salins afavoreix l'eliminació del sodi

01. Plantes en un sòl amb carència de sofre.

02. La principal font natural de sofre prové de l'activitat volcànica.

Imatges de Freepik



TIPUS DE SOFRE

Sofre col·loïdal: dispersions d'extrema finura, bona mescla dins de líquid, bona adherència al fullam. Al mercat se presenta com líquid autoemulsionable, microgrànuls dispersables i pols mullables. És important emprar màquines amb agitador.

Sofre micronitzat: prové de sofres triturats també molt fins; es destinen a aplicació directa per espolvoreig; els de puresa 70-100 es dediquen a tractaments terrestres i els que arriben a 60-70 s'empen en aplicacions aèries. Se mescla bé amb oxicleur de coure.

Flor de sofre: s'obté per sublimació i posterior condensació.

Sofre mòlt: sofre triturat passat per un sedàs.

Sofre triturat: partícules gruixades, emprat com a corrector de carències.

Biodinàmica

VENDA DE
PREPARATS
I TOTS ELS SEUS
COMPONENTS

FORMACIÓ EN
AGRICULTURA

CONSULTORIA



DES DE L'ANY 2000 COMPROMESOS
AMB L'AGRICULTURA BIODINÀMICA



Enginyeria en Agricultura Biodinàmica

Entença, 4 43550 Ulldecona (Tarragona)
+34 654 036 644 info@dreiskel.com

www.dreiskel.com



EL SOFRE A LA VINYA

La vinya és un dels cultius on més s'empra el sofre per a diferents propòsits:

Contra la cendrada o oïdi. Sobretot hi ha tres moments molt importants per vigilar la cendrada: quan la vinya té el brot d'un pam, en floració, i quan el gra té la mida d'un pèsol; i potser una quarta, al moment del verolat (i aquí s'ha de vigilar molt el cremat).

Contra l'erinosi.

Per aturar atacs d'altica
(*Haltica ampelophaga*).

A la primavera s'empra sofre líquid, millor mesclat amb reïna de pi, 1-3 litres per hectàrea, com a mullant.

Per millorar el **qualtat del raïm** després de la floració.

En pols, les dosis estan sobre dels 20 quilos per hectàrea de flor de sofre sublimat, i dels 30 quilos per hectàrea de sofre micronitzat.

A l'estiu, quan se preveuen els 30°C, se fa el tractament el vespre anterior, que hi hagi al manco 8 hores enmig.

en forma de sulfat i facilita la transformació del carbonat càlcic en sulfat i bicarbonat càlcic. Sempre millora l'estructura de la terra. També permet un **millor aprofitament de l'adob orgànic** facilitant la retenció d'amoníac en forma de sulfat.

PROHIBICIÓ DEL SOFRE PER ESCAMPAR BAIX HIVERNACLE

A mitjans de 2019 l'ús de sofre per escampar dins hivernacles va quedar prohibit, una mesura força polèmica. Els motius? Primer, el que va venir a la ment de molts de tècnics era l'efecte desgastador del sofre sobre el plàstic, cosa que es traduiria en un augment de restes plàstiques —de cada vegada més intolerable. Tot i que, efectivament, el sofre erosiona les làmines plàstiques de PVC o de polietilè, avui dia hi ha eines per dirigir amb més eficàcia els tractaments, i contínuament van sorgint plàstics millorats i duradors. A més, parlàrem de túnels i d'hivernacles baixos, perquè als alts, de quatre metres aproximadament, no els afecta.

En realitat, el que va succeir fou que a l'hora de renovar el registre del sofre per escampar dins hivernacles, el Ministeri de Treball va sol·licitar informes més exhaustius sobre la

seguretat dels treballadors. Se demanava que fossin varis informes per poder-los contrastar i, més o manco, el cost total podia anar-se'n als dos-cents mil euros. I cap fabricant ho va voler assumir.

Segons Andrés Góngora de COAG Almeria, cap casa fabricant invertirà en la protecció de l'ús d'una molècula sense possibilitat de royalties. El sofre és una molècula lliure, un element primari que tothom pot usar; així, sense una unió de fabricants, ningú costejarà una feina de la que es pot beneficiar la competència.

És més, segons Góngora, als fabricants de fitosanitaris ja els va bé que se faci recular el sofre i poder vendre altres productes d'aplicació equivalent i que donen més marge de benefici.

El sofre és un producte tradicional, natural i econòmic, **poc atractiu per als grans fabricants**. En cas contrari, si algú pogués patentar-se el sofre per si mateix, podria defensar els estudis que fossin necessaris i li bastaria després carregar el cost d'aquests estudis al preu de sortida.

Un detall a especificar: dins hivernacle **sí que es poden emprar determinats productes amb base de sofre**, mesclat amb coure o silici.

De totes formes, els magatzems no

Equivital s.l.
preparados de plantas

Extractos de plantas para agricultura

preparados de ortiga
cola de caballo
formulaciones propias

ctra. del campo, 3 / Aberin - Navarra
t. 948 555 101
630 638 946
www.equivital.com
info@equivital.com



ALTRES USOS DEL SOFRE

El sofre també s'empra per desinfectar petits espais, caseres, o com a conservant d'albercocs.

A Mallorca existeixen uns espais anomenats «ensofradors»: sales hermètiques, estanques, on s'hi acumulen els canyissos amb una capa d'albercocs i se van fent pisos; després se crema una quantitat de sofre que va en funció del volum de l'espai. Així s'accelera l'assecat i s'eviten tant els insectes com l'enfosquiment de la pols.

» Paelles emprades de forma casolana per cremar sofre per conservar albercoc

APLICACIONS

Persistència:

5-10 dies per al sofre en pols.
15 dies per al sofre col·loïdal i mullable.

Termini de seguretat:

5 dies.

A tenir en compte:

No tractar si se preveu pluja perquè se renta amb més facilitat que el coure.

Pot ser fitotòxic per a algunes cucurbitàcies i varietats de pomera, melicotoner i perera.

No s'ha d'aplicar a carxofa ni a cultius destinats a conservació dins llauna.

No es pot mesclar amb olis ni amb productes de reacció alcalina. Això és molt important: no se poden tirar olis minerals durant els 21 dies posteriors o anteriors a un tractament amb sofre o tendrem un efecte cremada a tots els teixits verds.

Si només s'aplica sobre una cara de la fulla no hi haurà efectes sobre l'altra cara.

Existeixen formulats amb sofre i coure que permeten una doble acció contra cendrada i mildiu, coneguts popularment com "sofre blau". Són més cars que amb els elements per separat.

Dosis:

Les dosis són variables segons la riquesa, la finura i el tipus de formulació. A major temperatura i sequedat ambiental la dosi ha de ser menor. I també, a més finura menys dosis.

No se pot aplicar a temperatures superiors a 28-30°C.

Les dosis recomanades són per a temperatures de 24°C; després, com més altes siguin, es va baixant la dosi.

Aplicar, si pot ser, sobre superfícies seques.

Per a la majoria de cultius s'aplica a primera hora del matí.



han notat una minvada en les vendes de sofre en pols, que per als altres espais continua autoritzat. S'entén que, en realitat, els pagesos el continuen emprant dins hivernacle emperò no ho reflecteixen al quadern d'explotacions.

ESPECIFICITATS EN L'APLICACIÓ

Quant a les aplicacions de sofre hem de diferenciar en funció de l'estat. Segons Jordi Llop, investigador de la unitat de mecanització agrària de la Universitat Politècnica de Catalunya, **les aplicacions en pols són molt difícils de focalitzar**; hi ha un percentatge prou significatiu de deriva que surt dels límits i que pot arribar al 50%.

Paradoxalment, aquesta dispersió ajuda a que arribin partícules de sofre per tots els racons de la planta. **El sofre en pols és molt eficient**, motiu pel qual sempre que es pot s'utilitza així. Segons quin cultiu tractem, podem regular la seva aplicació de

Cap casa invertirà en la protecció de l'ús d'una molècula sense possibilitat de royalties

forma més adequada (per exemple, la vinya o els fruiters) o menys (per exemple, l'horta, per la gran variació de mides i formes).

Els pagesos particulars són especialment «generosos» amb les aplicacions de sofre, deixant les plantes tan grogues que se veu de lluny. En paraules d'un viticultor professional, «una bona ensofrada és aquella que li lleva la brillantor a la planta, però sense arribar a endevinar-li el color groc».

En canvi, el sofre líquid està molt més acotat, se'n pot ajustar amb més precisió el volum i no se'n tuda tant. Per contra, ja no resulta tan efectiu.

SOFRE MINERAL VERSUS SOFRE ARTIFICIAL

D'on s'obté el sofre? És sabut que la principal font natural de so-

fre prové de l'activitat volcànica, amb aquella desagradable olor a ous passats. També hi ha jaciments subterranis. És d'on es recollia generacions enrere. Amb l'aparició del petroli i totes les seves aplicacions, compareix un subproducte ric en sofre que és d'on prové actualment.

De fet, dins l'Estat espanyol, la gran majoria del sofre que se consumeix prové de les **plantes de transformació petroli-combustibles**

que hi ha a Tarragona. Aquest sofre és molt més barat que el mineral, encara que no té, segons Jordi Querol, assessor en agricultura biodinàmica, les mateixes prestacions. **“Per començar, el sofre mineral ja està actiu a partir de 10°C, quan el de síntesi necessita partir de 18-20°C. També presenta una alta adherència, sent el de síntesi més volàtil. Per altra banda, per a l'aplicador resulta menys irritant.”**

Querol dona uns quants consells per minvar les quantitats i baixar despeses: **“En vinya, és molt important fer el primer tractament de sofre quan el cep té 4 o 5 pàmpols; doncs pots baixar molt la dosi, fins 5-7 quilos per hectàrea, sent l'ensofrada a mà, ben dirigida. Una altra tàctica consisteix, amb més vegetació, en mesclar sofre i una argila expansiva o silici en pols, de manera que s'aplica un secant que permet baixar la dosi inicial”.** ✿

La Universitat Politècnica de Catalunya ha desenvolupat una aplicació digital per determinar el volum òptim per tractaments fitosanitaris en vinya basat en les característiques de la vegetació i el tipus d'equip utilitzat. La podeu descarregar a: dosavina.upc.edu/