

Indice

La concimazione azotata ai giorni odierni - quando le colture diventano gialle, non è sempre una questione di carenza di azoto	1
Bollettino fitosanitario	3

La concimazione ai giorni odierni – quando le colture diventano gialle, non è sempre una questione di carenza di azoto



Foto 1: inizio carenza di zolfo su una foglia di cavolo rapa (foto: Agroscope).

La netta riduzione del tenore di zolfo nei carburanti e nei combustibili ha contribuito in modo significativo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico. A questo sviluppo molto positivo dal punto di vista ambientale si contrappone la riduzione dell'apporto di zolfo come nutriente per le piante nei terreni agricoli. Gli agricoltori si trovano, quindi, di fronte a una nuova sfida. Il fabbisogno di zolfo delle colture più esigenti non può più essere coperto solo dagli apporti ambientali e dalle fonti naturali. Per prevenire perdite di qualità e di resa dovute alla carenza di zolfo, è necessario prendere in considerazione l'uso di concimi contenenti zolfo, tenendo conto delle esigenze delle colture, delle caratteristiche del suolo, del clima, nonché della stagione.

L'approvvigionamento di zolfo diventa più impegnativo

Fino alla fine del secolo scorso, la quantità di zolfo introdotta dalle precipitazioni poteva coprire gran parte del fabbisogno di zolfo anche nelle colture agricole più esigenti. Da quando lo zolfo proveniente dalle precipitazioni è diminuito drasticamente, la sostanza organica nel terreno ha assunto un'importanza cruciale come fonte naturale di zolfo. Attraverso la mineralizzazione, lo zolfo legato organicamente viene rilasciato sotto forma di solfato disponibile per le piante. Anche dai concimi organici e dai compost, lo zolfo viene mobilizzato nel tempo. Da qualche tempo in diverse regioni dell'Europa centrale, se non si considera lo zolfo nella concimazione, si verifica una carenza diffusa di zolfo nelle colture come colza o cereali.

Colture orticole sempre più colpite dalla carenza di zolfo

Anche nella coltivazione di ortaggi, si riscontrano sempre più sintomi di carenza nelle specie più esigenti (immagine 1). Le conseguenze sono perdite di qualità. Nei casi estremi, si rischiano addirittura perdite totali del raccolto se lo zolfo non viene incluso nella concimazione quando necessario. Lo zolfo è un componente importante di vari amminoacidi e composti vegetali secondari come i glucosinolati. Questi ultimi sono importanti componenti del gusto nella maggior parte delle verdure della famiglia delle Brassicacee (crocifere). Anche nel caso di cipolle, aglio, porri e asparagi, i composti contenenti zolfo determinano in larga misura il sapore e la sua intensità. Lo zolfo è coinvolto anche nella formazione di clorofilla. Le piante coltivate che non ricevono abbastanza zolfo mostrano, quindi, evidenti cambiamenti di colore. I sintomi tipici della carenza di zolfo sono foglie di un colore verde chiaro, in casi estremi completamente gialle. Questo fatto rende il prodotto raccolto invendibile, soprattutto nel caso degli ortaggi a foglia.

Differenze significative nel fabbisogno di zolfo tra le diverse specie orticole

Tra le colture orticole, le specie della famiglia delle Brassicaceae hanno esigenze particolarmente elevate di zolfo. Le brassicacee quali cavolo cappuccio, cavolfiore, broccoletto, cavolo riccio, cavolini di Bruxelles e cavolo rapa, che producono una grande quantità di biomassa, assorbono fino a 80 kg di zolfo puro per ettaro. Anche rape, ramolaccio, rapanelli e rucola dipendono da una maggiore disponibilità di zolfo nella zona radicale (immagine 2). Sono, inoltre, considerate bisognose di zolfo le specie della famiglia delle liliacee (cipolle, aglio, porro) e le leguminose (fagioli e piselli).



Foto 2: Nella zona centrale della coltura di cavolo rapa, non concimata con zolfo, sono visibili evidenti sintomi di clorosi fogliari provocate dalla carenza di zolfo (foto: Agroscope).

La quantità di zolfo necessaria nei singoli casi non dipende solo dall'assorbimento di zolfo della coltura in questione. La capacità di assorbimento dei nutrienti della specie ortiva gioca un ruolo importante. Questa è determinata in larga misura dalla profondità e dalla densità delle radici, nonché dal periodo di sviluppo durante il quale viene assorbito lo zolfo. Inoltre, la capacità del suolo di rilasciare zolfo e gli effetti stagionali e climatici hanno un grande impatto.

Dinamica stagionale della disponibilità di zolfo nel suolo

Lo zolfo viene assorbito dalle radici delle piante esclusivamente sotto forma di solfato. Nel terreno il solfato è facilmente dilavabile, proprio come il nitrato. Nella maggior parte delle zone orticole della Svizzera, durante il periodo di riposo vegetativo, la quantità di precipitazioni è notevolmente superiore all'evaporazione, portando alla formazione di acqua di percolazione. Così, gran parte del solfato disponibile per le piante ancora presente nello strato superiore del suolo in autunno viene trasferito negli strati più profondi del terreno, dove, in primavera, non può più essere raggiunto dalle radici della maggioranza delle specie ortive. A causa delle temperature del suolo ancora basse in primavera, solo una quantità molto ridotta di zolfo viene liberata dalla sostanza, il che porta a carenze, almeno temporanee, di zolfo.

Colture primaverili colpite più frequentemente

In primavera, la carenza di zolfo si manifesta soprattutto nelle colture con elevate esigenze. Sintomi di carenza sono stati osservati anche in colture orticole con un fabbisogno di zolfo generalmente modesto, come gli spinaci invernali. È stato dimostrato che in questa coltura è possibile porre rimedio a questo problema mediante un'applicazione di circa 10 kg di zolfo puro per ettaro (immagine 3). In caso di colture orticole svernate, nonché di semine e piantagioni precoci sotto coperture, è generalmente necessario assicurarsi che con le prime applicazioni di concime venga fornita anche una quantità di zolfo adatta alla coltura.



Foto 3: gli spinaci invernali non concimati con zolfo in primavera mostrano, nella parte anteriore dell'immagine, sintomi di carenza di zolfo (foto: Thomas Imhof, BBZ Arenenberg).

Nelle colture estive, la carenza di zolfo si verifica raramente, a parte nei terreni poveri in humus. Nel terreno riscaldato, il solfato viene rilasciato continuamente dalla mineralizzazione della sostanza organica. Tuttavia, non si possono escludere carenze temporanee di approvvigionamento durante e subito dopo i periodi di precipitazioni abbondanti.

Preferire fertilizzanti di base contenenti solfato

Non esistono ancora raccomandazioni e norme ufficiali validate per la concimazione con zolfo nelle diverse colture orticole. Di norma, l'apporto di zolfo è garantito dall'uso di fertilizzanti principali contenenti solfato. Il solfato è presente come ione neutralizzante nei fertilizzanti quali il superfosfato, il

solfato di potassio, il patentkali, la kieserite, ecc. Oltre alla loro azione fertilizzante principale, questi concimi sono, quindi, una preziosa fonte di zolfo. Diverse prove condotte da Agroscope hanno dimostrato che con le quantità di concimi contenenti solfati (P, K, Mg) necessarie per suoli con un tasso medio di nutrienti, anche le colture che necessitano zolfo in primavera ne ricevono più che a sufficienza. Su suoli che, secondo le analisi, sono già abbondantemente forniti dei principali nutrienti P, K e Mg, è possibile rinunciare parzialmente o completamente al loro uso, a patto che siano utilizzati concimi

singoli contenenti zolfo. Anche i concimi azotati contenenti solfati, come il solfato di ammonio e l'ENTEC hanno un elevato contenuto di zolfo. Tuttavia, a causa della loro disponibilità ritardata di azoto a basse temperature del suolo, sono solo parzialmente adatti per l'uso all'inizio della primavera.

Reto Neuweiler (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Bollettino fitosanitario



Foto 1: ovodeposizione della mosca bianca (*Aleyrodes proletella*) al centro di una foglia di cavolo. Le colture di brassicacee raccolte dovrebbero essere tempestivamente triturate e interrate superficialmente, in modo da evitare la proliferazione della mosca bianca (foto: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur).



Foto 2: nel corso degli ultimi controlli di questa settimana abbiamo riscontrato le prime macchie (vedi freccia su foto di Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur) da botrite (*Botrytis squamosa*) su cipolle svernate. E' consigliato controllare le colture.



Foto 3: schiusa delle uova deposte dalla cimice verde del riso (*Nezara viridula*) con giovani ninfe (N1). Chi l'anno scorso ha avuto un'infestazione di cimici verdi del riso nella serra, dovrebbe ora controllare regolarmente la presenza di cimici e deposizioni di uova negli ortaggi da frutto (foto: Agroscope).



Foto 4: punteruolo degli steli dei cavoli su trappola gialla adesiva. Tipici sono le macchie bianche dietro lo scudo del collo e i piedini rosso ruggine (foto: 10 marzo 2025 di Agroscope).

Apparizione in parte massiccia del punteruolo degli steli dei cavoli

Nel corso dell'ultima settimana, in diversi siti, p.es. nel Canton Zurigo, è apparso il punteruolo degli steli dei cavoli (*Ceutorhynchus pallidactylus*). In uno dei campi di cavoli monitorati, sono stati trovati ca. 70 esemplari su una trappola gialla. Considerato il clima primaverile degli ultimi giorni, i punteruoli potrebbero essere pronti a deporre le uova molto rapidamente. Si raccomanda di proteggere immediatamente le colture sensibili di cavoli dalle infestazioni da parte del punteruolo degli steli.

Le colture di cavolo rapa o le giovani piante di cavolo sono attualmente le più a rischio e dovrebbero essere trattate immediatamente con uno dei piretroidi autorizzati (periodo di attesa: 2 settimane). Inoltre, è possibile utilizzare reti di protezione delle colture, cosa che è possibile anche per le colture di rapanelli. Non appena le colture in campo aperto sono coperte da tessuti non danneggiati dopo la semina, non c'è più alcun rischio di infestazione.

Tutte le indicazioni sono senza garanzia. Nell'applicazione di prodotti fitosanitari devono essere rispettate le indicazioni per l'applicazione, le direttive e i termini d'attesa. Nel corso della revisione dei prodotti fitosanitari omologati, molte indicazioni e requisiti vengono adeguati. Si raccomanda di consultare la banca dati dell'USAV prima di ogni utilizzo. I risultati del riesame mirato sono disponibili sul seguente sito web:

<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/zulassung-pflanzenschutzmittel/zulassung-und-gezielte-ueberpruefung/gezielte-ueberpruefung.html>

Sigla editoriale

Informazioni:	Daniel Bachmann, Cristine Dörig & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH) Thomas Imhof (BLV) Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)
Editore:	Agroscope
Autori:	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni (Agroscope), Silvano Ortelli, Consulenza agricola, Bellinzona (TI), Pascal Herren (FiBL)
Immagini e fotografie:	Foto 1+2: H.P. Buser (Agroscope); foto 3: T. Imhof (BLV); foto 1+2: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur; foto 3+4: C. Sauer (Agroscope)
In collaborazione con:	Kantonale Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Copyright:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil, www.agroscope.ch
Modifiche indirizzo, ordinazioni:	Lucia Albertoni, Agroscope, lucia.albertoni@agroscope.admin.ch

Esclusione di responsabilità

Le indicazioni contenute nella presente pubblicazione hanno scopo puramente informativo per i lettori. Agroscope si impegna a fornire informazioni corrette, aggiornate e complete, ma non assume alcuna responsabilità a tal riguardo. Decliniamo qualsiasi responsabilità per eventuali danni derivanti dall'attuazione delle informazioni riportate. Per i lettori valgono le leggi e le disposizioni in vigore in Svizzera, si applica la giurisprudenza attuale.