

TRAINING MATERIAL TEMATICO

Titolo:

L'utilizzo di **nitrato/solfato ammonico** come fertilizzante

Testo:

Principali caratteristiche della sottocategoria

Il nitrato/solfato di ammonio è una soluzione che viene recuperata attraverso il processo di strippaggio/evaporazione + lavaggio mediante acqua con aggiunta di acido nitrico/solforico.

Materiali in ingresso

Frazione liquida di reflui suini, pollina, digestato.

Acido solforico o acido nitrico.

Come si produce?

Lo strippaggio viene eseguito insufflando aria attraverso flussi di rifiuti ricchi di azoto aumentando la temperatura o il pH (ad esempio con CaOH) che gassifica l'azoto minerale (NH_3). Questo è considerato un pretrattamento necessario prima del processo di recupero dell'N di lavaggio in cui l'aria riempita di NH_3 sarà lavata con acqua acidificata (HNO_3 o H_2SO_4) al fine di catturare lo ione ammonio in forma liquida (solfato di ammonio da H_2SO_4 o nitrato di ammonio da HNO_3).

Contenuto e disponibilità di nutrienti per le piante

La concentrazione tipica di N nel solfato di ammonio è intorno al 7-9%; nel nitrato di ammonio è circa del 17%. Il solfato di ammonio può anche essere utilizzato come fertilizzante a base di zolfo, con concentrazioni che variano dal 7% al 25%. Altri nutrienti (P e K) sono presenti in concentrazioni molto limitate se non addirittura nulle in questo tipo di prodotti.

Esempi di prodotti a base di solfato/nitrato ammonico disponibili sulla piattaforma NUTRIMAN

- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_266 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_281 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_274 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_295 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_454 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_596 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1529 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_667 (Germania)



Figura 1: Solfato/nitrato di ammonio "Circular Values" (ID:266)



Figura 2: Solfato/nitrato di ammonio "POUL-AR" (ID:281)



Figura 3: Solfato/nitrato di ammonio "Biogas Bree" (ID:596)



Figura 4: Solfato di ammonio ottenuto in azienda agricola (ID:274)



Figura 5: Solfato ammonico "VP-Hobe"
(ID:1529)



Figura 6: Solfato ammonico "BENAS" (ID:667)

Campi di applicazione in agricoltura: colture, dosaggi, metodo di applicazione e raccomandazioni pratiche.

Il nitrato di ammonio e il solfato di ammonio possono essere utilizzati in agricoltura convenzionale in quasi tutte le colture in pieno campo e in serra, in particolare quelle che richiedono molto azoto (e zolfo nel caso del solfato di ammonio). La dose di applicazione dipende dalla concentrazione in azoto, dalla vulnerabilità all'azoto dell'area, dal tipo di terreno, dalla coltura (ad esempio, la dose di applicazione di ID:295 è di circa 0,5-1 t/ha).

Il prodotto è liquido e deve essere applicato come gli altri fertilizzanti minerali liquidi, mediante apposite macchine irroratrici di precisione. L'applicazione è da effettuarsi preferibilmente prima o al momento della semina/trapianto. L'irrorazione di questi prodotti può danneggiare le foglie della coltura, quindi si consiglia di iniettarlo direttamente nel terreno.

I prodotti derivati da strippaggio e lavaggio sono considerati alla stregua del letame zootecnico e sono pertanto limitati a un massimo di 170 kg N/ha.

Benefici per gli agricoltori

Il solfato di ammonio e il nitrato di ammonio sono inodori e risultano adatti a sostituire i fertilizzanti minerali in agricoltura. Attraverso lo strippaggio e il lavaggio, è possibile produrre a livello locale un fertilizzante azotato puro che non contiene nessun'altro nutriente. Questi prodotti sono potenziali fertilizzanti di recupero, il che significa che sono elencati come prodotti ad alta priorità da applicare secondo la direttiva nitrati. Nelle Fiandre, il solfato di ammonio proveniente dai depuratori d'aria chimici (come ad esempio ID:274 e ID:295), è già riconosciuto come fertilizzante minerale. Un altro vantaggio di questo solfato di ammonio è che fornisce zolfo come valore aggiunto per soddisfare le esigenze specifiche di alcune colture.

Colli di bottiglia dell'applicazione. Potenziale rischio o limitazione.

Il principale ostacolo è che la composizione di nitrato di ammonio e solfato può variare durante il processo di produzione e tra i diversi impianti. Pertanto, è importante conoscere esattamente la composizione del fertilizzante prima dell'utilizzo. Un altro rischio è che l'irrorazione di questi prodotti possa danneggiare le foglie. Pertanto si consiglia di iniettarlo direttamente nel terreno.

Inoltre, in base alla normativa vigente, il solfato/nitrato di ammonio derivato da strippaggio/lavaggio è considerato come il letame e pertanto occorre rispettare il limite massimo di 170 kg di N totale per ettaro (230-250 kg N/ha per le aziende agricole in deroga in Olanda).

Quadro legale per l'utilizzo

Il nitrato di ammonio e il solfato derivati dallo strippaggio/lavaggio sono considerati ad oggi come il letame ed occorre quindi distribuire al massimo di 170 kg N/ha come prescritto dalla direttiva nitrati.

Valutazione economica dell'applicazione dei prodotti

Il solfato di ammonio e il nitrato derivati dallo strippaggio/lavaggio costano circa 0,65-0,75 €/kg N (ID:295). Il solfato di ammonio derivato dal lavaggio in azienda costa circa 10 €/t (ID:596).

Linee guida delle migliori pratiche di gestione, tenendo conto delle condizioni specifiche dei vari territori, per l'uso del prodotto in funzione della sua funzione (ammendante, substrato di coltivazione, fertilizzante organico, ecc.).

Le dosi di applicazione di ID:266, ID:454, ID:1529 e ID:667 dipendono in generale dalla concentrazione in azoto del fertilizzante, dalla vulnerabilità all'azoto della regione, dal tipo di terreno, dalla coltura.

Il dosaggio del solfato/nitrato di ammonio da pollina ottenuto mediante l'impiego della tecnologia "Poul-AR" (ID:281) e quello prodotto a partire da digestato utilizzando il processo "Biogas Bree" (ID:274) è di circa 1 m³/ha, ma questo dipende anche dalle caratteristiche del suolo, dalla stagione, dal fabbisogno colturale.

Il nitrato di ammonio ottenuto mediante il processo "Detricon" (ID:295) deve essere applicato a 0,5-1 t/ha.

Il solfato di ammonio da letame di maiale prodotto tramite lavaggio in azienda (ID:596) dovrebbe essere applicato a 1-1,5 t/ha, ma, come detto, ciò dipende anche dalle esigenze colturali e dalla fertilità del suolo.

In generale, si può affermare che le dosi di applicazione dipendono sempre dal fabbisogno colturale e dalla tipologia di suolo. I prodotti derivati dallo strippaggio/lavaggio sono tuttavia limitati ad un utilizzo massimo di 170 kg N/ha come il letame ai sensi della direttiva nitrati.

Come si conserva, tecniche di applicazione, macchinari necessari

Il prodotto liquido deve essere conservato in contenitori chiusi e può essere applicato al campo da macchinari adeguati, in grado di sopportare pH ridotti. Si consiglia di iniettare questi prodotti direttamente nel terreno utilizzando macchinari come iniettori a coltelli, assolcatori, sistemi di iniezione provvisti di erpice a disco o vibrocoltivatori, ecc.

Per ulteriori informazioni:

- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_266 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_281 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_274 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_295 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_454 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_596 (Belgio)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1529 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_667 (Germania)