

TRAINING MATERIAL TEMATICO

Titolo:

L'utilizzo del **letame (separato) solido** come fertilizzante

Testo:

Principali caratteristiche della sottocategoria

Il **letame separato solido** è un ammendante con un'elevata percentuale di sostanza secca. Il refluo zootecnico è una miscela di feci e urina, materiale da lettiera (ad es. paglia, trucioli di legno, segatura, sfagno), mangime versato, acqua potabile e acqua utilizzata per lavare i pavimenti. È un fertilizzante prezioso che contiene una vasta gamma di nutrienti come azoto (N), fosforo (P) e potassio (K), nonché carbonio organico che può essere utilizzato dai microrganismi del suolo. Il refluo grezzo può essere lavorato con tecnologie di separazione che producono una frazione solida in cui vengono trattenuti gran parte del P e della sostanza secca (s.s.) e quantità significative di N. Sono disponibili diverse tecnologie per la separazione delle frazioni liquide e solide, inclusa la separazione interna mediante pavimenti a doghe, fessurati con depositi interrati o canali sottostanti, la sedimentazione naturale, l'essiccazione, l'evaporazione, la centrifugazione, la separazione pressurizzata attraverso la pressa a vite o a nastro. Per aumentare l'efficienza di separazione, il refluo può essere pretrattato utilizzando additivi come la lignite, la bentonite, la zeolite, i cristalli, il chitosano o microrganismi adatti. A seconda delle tecnologie di pretrattamento e separazione, il separato solido ottenuto può contenere fino al 90% di sostanza organica con un volume ridotto, il che si traduce in costi di stoccaggio e trasporto ridotti così come in una riduzione di odori ed emissioni di gas serra. Pertanto, il separato solido è indicato per essere utilizzato come fertilizzante organico o ammendante del suolo. Può essere utilizzato per diversi tipi di colture.

Materiali in ingresso

Reflui zootecnici (pollame, suini, bovini, vitelli).

Come si produce?

Il separato solido può essere prodotto in diversi modi a seconda della tecnologia utilizzata. Il separato solido proveniente dal sistema Geamix (ID:595) viene prodotto per separazione alla fonte di refluo zootecnico e urina. I vitelli stanno su un pavimento rivestito con doghe in acciaio. Il letame cade attraverso il pavimento a doghe su un nastro e permeabile all'urina che si trova sotto il pavimento della griglia. L'urina defluisce attraverso il nastro. Un altro esempio di separazione alla fonte del letame è il sistema VeDoWS nelle stalle di suini (ID:323). Sotto il pavimento a doghe del sistema VeDoWS è costruita una trincea poco profonda che consente la separazione primaria di urina e letame. La trincea è composta da due parti inclinate con al centro un'apertura da 18 a 22 mm. Tramite un raschiatore, il materiale solido viene rimosso quotidianamente dalla grondaia del letame. Questa separazione primaria del letame nella trincea contribuisce a ridurre le emissioni di ammoniaca. Il separato solido proveniente dal setaccio della pressa a nastro e dalla pastorizzazione (ID:594) viene lavorato con il liquame del 95% di suini e del 5% di vitelli. Il refluo viene separato in una frazione solida e liquida utilizzando un setaccio o una pressa a nastro. La frazione liquida viene trasformata in concentrato minerale. La frazione solida viene pastorizzata mediante infrarossi ed esportata.

La pollina può essere ottenuta raccogliendo gli escrementi di pollame sui *tapis roulant* nei pollai e portandoli in un tunnel di essiccazione (ID:370). La pollina trasformata viene portata in un tunnel di trasporto nel luogo di stoccaggio in cui verrà miscelata e omogeneizzata. Questo processo garantisce la stabilizzazione della sostanza organica eliminando l'acqua libera, con diminuzione degli odori, conservazione del prodotto per arresto della fermentazione e concentrazione dei nutrienti.

Contenuto e disponibilità di nutrienti per le piante

Il contenuto di nutrienti dipende dalla tecnologia utilizzata e dal materiale in ingresso. Nel caso del sistema Geamix (ID:595), il contenuto di nutrienti è 13 g/kg N, 9,4 g/kg P₂O₅ e 8,2 g/kg K₂O. Nel caso di utilizzo di un setaccio a nastro per la separazione della maggior parte dei reflui suini (ID:594), il contenuto di nutrienti è 13 g/kg N, 18 g/kg P₂O₅ e 5,1 g/kg K₂O. Nel caso del processo di disidratazione SECONOV (ID:370), il contenuto di nutrienti è 4,6% N, 3% P e 2,9% K.

Esempi di prodotti a base di letame solido disponibili sulla piattaforma NUTRIMAN

- https://nutrیمان.net/farmer-platform/product/id_370 (Francia)
- https://nutrیمان.net/farmer-platform/product/id_594 (Paesi Bassi)
- https://nutrیمان.net/farmer-platform/product/id_595 (Paesi Bassi)



Figura 1. Pollina essicata (ID:370). Figura 2. Liquame suino/bovino (ID:594). Figura 3. Letame bovino solido (ID:595)

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

La frazione solida del refluo zootecnico può essere utilizzata per un'ampia gamma di applicazioni come ammendante. Ad esempio, il fertilizzante organico NPK da pollina processata con il sistema di disidratazione SECONOV (ID:370) può essere utilizzato per frumento, orzo, mais, colza, girasole, patate, alberi da frutto, uva, e molto altro a dosaggi compresi fra 1 e 4 t/ha. Il dosaggio dipende dai fabbisogni delle colture, ma attualmente è limitato a 170 kg N/ha come il refluo zootecnico tal quale o 230-250 kg N/ha per le aziende agricole in deroga in Olanda.

Il separato solido può essere applicato prima della semina o del trapianto delle colture con le stesse macchine che ora vengono utilizzate per lo spandimento del refluo zootecnico tal quale.

Benefici per gli agricoltori

La frazione solida del refluo zootecnico è un fertilizzante naturale con un alto contenuto di sostanza organica. Un elevato rapporto C/N fa sì che questi prodotti siano molto stabili, ma in grado di aumentare la fertilità del suolo. A seconda della tecnologia utilizzata e del materiale in ingresso, si possono constatare alcuni ulteriori vantaggi (ad esempio la presenza di fosforo organico con elevata biodisponibilità, igienizzato e privo di agenti patogeni).

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

È necessario scegliere il dosaggio di applicazione in base alla disponibilità di elementi nutritivi del suolo e alle esigenze della coltura. Inoltre, in base alla normativa vigente, la frazione solida del refluo zootecnico è trattata come il refluo zootecnico tal quale e deve 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'utilizzoCondizioni legali nazionali specifiche

ID:370 rispetta le norme di legge francesi NF U42-001.

ID:594 rispetta le norme di legge olandesi NL-219144.

Regolamento UE sui prodotti fertilizzanti

Come suggerito nei criteri "End of Waste" della Commissione europea, gli scarti recuperati come il letame possono essere riclassificati come prodotti (cioè come non rifiuti), quindi possono rientrare nel regolamento sui prodotti fertilizzanti dell'UE n. 2019/1009 come PFC 1 (A) fertilizzante organico o ammendante organico PFC 3 (A).

Valutazione economica dell'applicazione dei prodotti

Il concime organico NPK da pollina trattata con il sistema di disidratazione SECONOV (ID:370) ha un costo medio di circa 125 €/ha. L'ammendante organico da reflui di vitelli ottenuto mediante separazione alla fonte Geamix costa circa 30 €/t (ID:595), quindi il prezzo per ettaro dipenderà dalla dose applicata. Considerando invece la frazione solida del refluo suino/bovino utilizzando il setaccio con pressa a nastro e la pastorizzazione (ID:594), il prezzo è addirittura negativo (-15 €/t) poiché il produttore dovrebbe pagare per smaltire il refluo.

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 della pollina (ID:370) dipendono dagli obiettivi produttivi, ma generalmente sono comprese tra 1 e 4 t/ha.

Le dosi di applicazione della frazione solida del refluo di ID:594 e ID:595 dipendono dagli obiettivi produttivi. Attualmente possono essere somministrati al massimo 170 kg N/ha come nel caso del refluo zootecnico tal quale (230-250 kg N/ha per gli allevamenti in deroga in Olanda).

Come si conserva, tecniche di applicazione, macchinari necessari

La frazione solida del refluo deve essere conservata in un luogo asciutto. Il metodo più semplice di conservazione è a terra coperto con un telo o un film di plastica, che impedirà il raggiungimento di livelli di umidità eccessivi. Inoltre può essere applicato prima della semina o del trapianto delle colture con le stesse macchine che ora vengono utilizzate per lo spandimento del refluo zootecnico tal quale.

For more information:

- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_370 (Francia)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_594 (Paesi Bassi)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_595 (Paesi Bassi)