

FACOLTA' DI AGRARIA

Laurea in Scienze e Tecnologie delle Produzioni Animali

Corso di Agronomia e Sistemi foraggeri

Modulo di "Sistemi foraggeri"

ESERCITAZIONE - QUESTIONARIO n. 2

Nome e cognome n. di matricola.....

Data..... firma

Nel mais, quale classe di precocità è opportuno scegliere per ambienti del Centro Italia nel caso di coltura:

da granella, in coltura principale:	500-600
da insilato, in coltura principale:	600-700
da granella, in coltura intercalare:	200-400
da granella, in coltura asciutta:	200-300

Per quali caratteristiche morfo-fisiologiche il sorgo resiste alla siccità meglio del mais?

- foglie cutinizzate con guaine coperte di pruina e stomi piccoli e infossati;
- bassi consumi idrici unitari;
- apparato radicale profondo, espanso e con buona capacità di suzione;
- protoplasma capace di sopportare alte temperature e spinte disidratazioni;
- possibilità di entrare in stasi vegetativa.

Cosa si intende per "diserbo frazionato" della soia?

Trattamenti di post-emergenza a piccole dosi e in epoche successive (tecnica DMR), per controllare le erbe infestanti nei primi stadi dell'accrescimento, quando sono più suscettibili ai diserbanti.

Si consegue una migliore efficacia dell'intervento e un risparmio di prodotti.

Elencare le diverse *varietas* di sorgo usando i termini scientifici e comuni

- *Sorghum bicolor* var. *bicolor* (sorgo da granella);
- *Sorghum bicolor* var. *technicum* (sorgo da scopa o saggina);
- *Sorghum bicolor* var. *saccharatum* (sorgo zuccherino);
- *Sorghum bicolor* var. *sudanense* (sorgo da foraggio, o sorgo gentile).

Illustrare i criteri per la concimazione azotata del mais (dose, epoca di intervento, scelta del concime)

Si avvale molto della letamazione;

i fabbisogni sono: 2,5 kg di N – 1,2 kg di P₂O₅ – 2,0 kg di K₂O per ogni 100 kg di granella;

le produzioni attese dipendono essenzialmente dall'ibrido utilizzato e dalla possibilità o meno di irrigare;

possibile distribuzione pre-semine (con ammoniaca anidra) o alla semina con concimi ammoniacali; o parte alla semina e parte in copertura.

Quale è la fittezza ottimale per le seguenti colture di mais (zone interne del centro Italia):

da granella in coltura principale: 6-9 piante m⁻²;

da insilato in coltura principale: 7-10 piante m⁻² a seconda se in coltura principale o intercalare;

da granella in coltura intercalare: 8-10 piante m⁻²;

granturchino: 30-40 piante m⁻².

Come sono contrassegnati i gruppi di precocità della soia e quali sono i più adatti per le zone del centro Italia?

Con i numeri romani da OO a XIII.

Gruppi I+ ÷ II con semina in epoca normale;

gruppi I- ÷ I con semina in epoca ritardata;

gruppi O ÷ I- in coltura intercalare.

L'inoculazione della semente di soia: modalità di esecuzione e precauzioni da prendere.

Inumidire appena la semente;

stemperare l'inoculo in poca acqua;

aggiungere l'inoculo alla semente e mescolare bene (possibilmente con una zangola);

far asciugare la semente in luogo fresco e ombreggiato;

seminare entro 4 ore dal trattamento, altrimenti ripetere l'inoculazione.

Elencare le più importanti leguminose da granella per uso zootecnico.

Soia, favino, favetta, pisello proteico, lupino.

Elencare le principali sottospecie di *Zea mays* usando i termini scientifici e comuni.

Zea mays subsp.: *everta* (m. da far scoppiare o "pop corn"), *indurata* (m. vitro o "flint corn"), *indentata* (m. dentato o "dent corn"), *amylacea* (m. amilosico o "soft corn"), *saccharata* (m. zuccherino o "sweet corn"), *ceratina* (m. cereo o "waxy corn"), *amileo-saccharata*, *ramosa* (m. ornamentale), *japonica* (m. ornamentale), *tunicata* (m. vestito o "pod corn").

Quali classi di precocità del sorgo da granella sono coltivabili nel centro Italia?

Fino alla classe 300, compresa.

Una coltura di soia si presenta con piante stentate nell'accrescimento e di aspetto clorotico; da cosa può dipendere? quali gli eventuali rimedi?

Mancanza di azoto per simbiosi inefficiente.

Accertarsi della presenza dei tubercoli e della loro efficienza (colore rosso vivo della parte interna); in caso di carenza concimare con azoto fino 180 kg ha^{-1} .

Quali sono le possibili epoche di semina per la soia nell'Italia centrale? (1,5)

Semina in epoca normale: fine aprile-primi di maggio (temperatura del terreno $12-14 \text{ }^\circ\text{C}$);

semina ritardata: prima metà di giugno (es.: dopo orzo da insilamento);

coltura intercalare: fine giugno-primi di luglio (es.: la raccolta di orzo e frumento da granella).

In quali fasi del ciclo biologico il mais è più sensibile allo stress idrico? quali le conseguenze?

Alla fioritura.

Perdite di produzione per turbe nella fecondazione (mancanza di cariossidi nella spiga) che possono raggiungere anche il 50%.

Come si presenta una pianta di soia giunta a maturazione?

- Le foglie sono completamente cadute;
- gli steli e i baccelli hanno acquisito una colorazione marrone più o meno scura;
- i semi "suonano" entro il baccello.

Calcolare quanti semi per m^2 di soia debbono essere seminati, considerando germinabilità del 90%, purezza del 99 % e una quota di fallanze prevista del 10%. Determinare, inoltre, la distanza di deposizione delle cariossidi sulla fila, considerando una distanza tra le file di 0,4 m.

Consideriamo una fittezza ottimale di 30 piante per m^2 :

$$\frac{30}{(1 - 0,1)} = 33,3 \text{ (semi puri e germinabili per } \text{m}^2\text{)}$$

$$0,90 \times 0,99 = 0,891 \text{ (valore reale della semente)}$$

$$\frac{33,3}{0,891} \cong 38 \text{ (semi per } \text{m}^2\text{)}$$

$$\frac{1}{38} = 0,026 \text{ m}^2 \text{ (superficie per ogni seme)}$$

$$\frac{0,026}{0,4} = 6,5 \text{ cm (distanza tra i semi sulla fila).}$$

Calcolare i fabbisogni di azoto, fosforo e potassio, per una rotazione mais/frumento/soia/frumento, in una azienda con 100 ha di superficie. Considerare che i fabbisogni (per t di granella) sono di 25 kg di azoto, 12 kg di P_2O_5 e 20 di K_2O per il mais, 100 kg di azoto, 30 kg di fosforo e 57 kg di potassio per la soia e 35 kg di azoto e 12 kg di P_2O_5 e 15 kg di potassio per il frumento. Considerare che la superficie a mais ha ricevuto $30 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ di letame, mentre le paglie del frumento sono interrate. Considerare inoltre che il terreno è molto ricco in potassio e povero in fosforo. Considerare che le asportazioni di fosforo e di potassio sono del 65% e 25% per il mais, 56% e 29% per la soia e 80% e 20% per il frumento.

La rotazione prevede (seguendo il principio che le colture debbono essere contemporaneamente presenti nel terreno) un 50% di superficie a frumento ed un 25% di superficie per ciascuna delle due colture miglioratrici.

AZOTO

Per il frumento che segue mais (letamato):

35 kg/t x 6 t/ha (produzione prevista) = 210 kg N per ettaro

210 kg/ha - 40 kg/ha (forza vecchia) = 170 kg N per ettaro

Per il frumento che segue soia:

35 kg/t x 6 t/ha (produzione prevista) = 210 kg N per ettaro

210 kg/ha - 35 kg/ha (forza vecchia) = 175 kg N per ettaro

Per il mais (letamato)

25 kg/t x 12 t/ha (produzione prevista) = 300 kg N per ettaro

300 kg/ha + 60 kg/ha (paglie interrate) = 360 kg N per ettaro

360 kg/ha - 150 kg/ha (letamazione) = 210 kg N per ettaro

Per soia

Non si esegue la concimazione, a meno che la simbiosi non si sia instaurata

FOSFORO

Per il frumento che segue mais/soia:

12 kg/t x 6 t/ha (produzione prevista) = 72 kg P₂O₅ per ettaro

72 x 0.8 (quota asportata) = 58 (circa) kg P₂O₅ per ettaro

58 x 1.3 (concimazione di arricchimento) = 75 kg P₂O₅ per ettaro

Per il mais (letamato):

12 kg/t x 12 t/ha (produzione prevista) = 144 kg P₂O₅ per ettaro

144 x 0.65 (quota asportata) = 94 (circa) kg P₂O₅ per ettaro

94 kg/ha - 150 kg/ha (letamazione) = 0 (La concimazione non è necessaria)

Per la soia

30 kg/t x 4.5 t/ha (produzione prevista) = 135 kg P₂O₅ per ettaro

135 kg/ha x 0.56 (quota asportata) = 76 (circa) kg P₂O₅ per ettaro

76 kg/ha x 1.3 (concimazione di arricchimento) = 100 (circa) kg N per ettaro

POTASSIO

Dato che il terreno è ricco, seguano il criterio del temporaneo sfruttamento e non eseguiamo la concimazione potassica.

Calcolare il volume di adacquamento di una coltura di soia, in un terreno con CIC = 30% in peso, PA=15% in peso.

$$\left(\frac{30-15}{100}\right) \times 1.2 \text{ (densità apparente)} \times 10'000 \times 0.4 \text{ (profondità di radicazione)} \times 0.5 \text{ (LC)} = 360 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Calcolare il turno irriguo per la stessa coltura indicata in precedenza, considerando che nel periodo immediatamente successivo all'irrigazione gli evaporati di vasca sono di circa 8 mm/giorno e che al sesto giorno dopo l'irrigazione sono caduti 30 mm di pioggia.

Imposto un bilancio idrico del terreno. Nei primi cinque giorni dopo l'irrigazione sono evapotraspirati $5.7 \text{ mm/d} \times 5 \text{ d} = 28.5 \text{ mm}$. La pioggia del sesto giorno riporta però il terreno alla CIC. Da questo punto ci vogliono ancora $36/5.7 = 6$ giorni circa, perché il terreno torni al punto di intervento. Di conseguenza, il turno è di circa 13 giorni.