



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Piano di lezione:

Migliorare le performance agronomiche del riso attraverso il miglioramento genetico

Obiettivo:

- Aiutare gli studenti a comprendere i principali caratteri e metodi utilizzati nel miglioramento genetico del riso per incrementarne le performance agronomiche, come resa, resistenza alle malattie e tolleranza alla siccità.

Materiali:

- Modelli o immagini di piante di riso
- Carte dei caratteri genetici (che rappresentano tratti come resa, resistenza, ecc.)
- Post-it o pennarelli per etichettare i tratti
- Forbici (per ritagliare le carte dei caratteri)
- Grande foglio di carta o lavagna per organizzare i tratti
- Accesso a Internet o a una biblioteca per ricerche sui metodi di miglioramento genetico del riso

Informazioni di base:

Il miglioramento genetico del riso è il processo mediante il quale si sviluppano nuove varietà con tratti migliorati, come maggiore resa, resistenza a parassiti e malattie e migliore adattamento agli stress ambientali, ad esempio la siccità. Tradizionalmente, i breeder hanno utilizzato l'incrocio selettivo e la selezione assistita da marcatori; tuttavia, tecniche moderne come CRISPR e la selezione genomica stanno diventando sempre più diffuse.



Co-funded by
the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Fasi dell'attività:

1. Introduzione ai tratti nel miglioramento del riso

- Discutere con gli studenti i diversi caratteri importanti nel miglioramento genetico del riso (resa, resistenza alle malattie, tolleranza alla siccità, ecc.).
- Mostrare esempi di come i breeder mirino a migliorare questi tratti attraverso la selezione.

2. Organizzare i tratti

- Distribuire agli studenti le carte dei caratteri genetici, ciascuna con la descrizione di un tratto chiave, come “alta resa”, “resistenza ai parassiti”, “tolleranza alla siccità”.
- Far organizzare i tratti per priorità, discutendo quali siano più importanti per i breeder in base alle diverse condizioni ambientali.

3. Esplorare i metodi di miglioramento

- Discutere i metodi tradizionali e moderni utilizzati per migliorare questi tratti, tra cui:
 - Incrocio selettivo: combinare tratti desiderabili da due piante genitrici.
 - Selezione assistita da marcatori: utilizzo di marcatori genetici per selezionare piante con specifici caratteri.
 - Selezione genomica e CRISPR: tecnologie d'avanguardia che consentono modifiche genetiche precise.

4. Simulazione di miglioramento genetico

- In gruppi, gli studenti “incroceranno” piante di riso combinando due diverse carte dei caratteri, simulando il processo di selezione dei tratti da migliorare.
- Discutere come i breeder debbano affrontare compromessi (ad esempio: migliorare la resa può ridurre la tolleranza alla siccità, e viceversa).

5. Analisi del successo del miglioramento

- Una volta create le loro varietà “migliorate”, gli studenti presenteranno i risultati, spiegando perché hanno selezionato determinati tratti e come hanno bilanciato resa, resilienza e altri fattori chiave.





BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Visualizzazione e discussione:

- Creare un grande poster in cui gli studenti espongono le varietà di riso migliorate.
- Far etichettare i tratti principali e spiegare perché essi siano importanti in ambienti diversi (es. climi tropicali vs. temperati).

Ulteriori spunti di discussione:

- Applicazioni: spiegare come il miglioramento genetico del riso influisca sulla sicurezza alimentare globale e come le nuove tecnologie genetiche possano contribuire ad affrontare sfide come i cambiamenti climatici.
- Sfide: discutere le difficoltà che i breeder devono affrontare, come i cambiamenti ambientali imprevedibili e l'evoluzione di parassiti resistenti alle modifiche genetiche.

Valutazione:

- Chiedere agli studenti di spiegare con parole proprie il processo di miglioramento genetico del riso per ottimizzarne le performance agronomiche.
- Far descrivere loro il ruolo dei tratti specifici e dei metodi di miglioramento nel rafforzare resilienza e produttività del riso.
- Valutare la comprensione attraverso domande di riflessione basate sull'attività, come:
 - Quali sono i tratti più importanti da considerare nel miglioramento del riso?
 - In che cosa i metodi moderni come CRISPR differiscono dagli incroci tradizionali?

