

Titolo della ricerca
Produzione di semente certificata di riso (<i>Oriza sativa</i> L.) destinata all'agricoltura biologica
Responsabile della ricerca
<i>Prof. Antonino Spanu</i>

Obiettivo della ricerca è ottenere riso da destinare sia per semente certificata che per l'alimentazione umana, in conformità a quanto disposto dal Regolamento della CE 2092/91 e successive modificazioni in materia di produzione e commercializzazione dei prodotti ottenuti da agricoltura 'biologica', adottando come tecnica agronomica innovativa l'irrigazione per aspersione.

La prova è stata realizzata presso il campo sperimentale in provincia di Oristano, principale area risicola della Sardegna, su un appezzamento di terreno a maggese nudo e sottoposto ad irrigazione per aspersione allo scopo di far emergere la maggior parte delle infestanti e poterle controllare meccanicamente per ridurre la seed bank. Il terreno è a tessitura medio-argillosa, scheletro assente, capacità di campo 29% e punto di

appassimento 14%. Presenta un pH neutro, scarsa dotazione in N₂ totale, sufficiente in P₂O₅ assimilabile e ben dotato in K₂O scambiabile.

Allo scopo di arricchire il terreno in azoto organico, come precessione culturale del riso, sono state impiegate due leguminose foraggere. Con schema sperimentale a blocco randomizzato e tre repliche, il 18 ottobre è stata eseguita la semina del T. subterraneo (cv Denmark) e del T. alessandrino (cv Alex); è stata adottata una densità di semina di 400 semi germinabili m⁻² in file distanti 14 cm. L'emergenza dei trifogli è avvenuta dopo circa 20 giorni a causa delle mancate precipitazioni, mentre l'insediamento della coltura è stato soddisfacente. Ad un rilievo eseguito nella 3^a decade di marzo la produzione media di massa verde, comprese le infestanti, è stata di circa 34 e 50 t ha⁻¹, rispettivamente nelle parcelle di T. subterraneo e di T. alessandrino. La presenza delle infestanti è stata sensibilmente superiore nelle tesi a T. subterraneo rispetto a quelle ad alessandrino e, riferito alla sostanza secca, rispettivamente pari a 40 e 21%.

Nella prima decade di aprile è stato eseguito il sovescio totale del T. alessandrino e lo sfalcio del T. subterraneo. Nella prima decade di maggio è stata eseguita una lavorazione superficiale nelle parcelle in cui è stato effettuato il sovescio ed un altro sfalcio dei ricacci di T. subterraneo e, subito dopo tali interventi, la semina del riso.

La semina del riso è stata eseguita il 1^o maggio impiegando le cv Balilla (a ciclo tardivo) ed Euro (a ciclo medio-precoce) con le seguenti densità di semina: 300, 450 e 600 semi germinabili m⁻². Per la prova del riso è stato adottato lo schema sperimentale a split-split-plot con tre replicazioni; data l'appena sufficiente dotazione di azoto, in metà della parcella elementare sono stati distribuiti ulteriori 80 kg ha⁻¹ di azoto (N₈₀) a confronto con quella senza alcun apporto (N₀).

Gli interventi irrigui sono stati eseguiti per aspersione ogni volta che la sommatoria dell'evaporato da vasca di classe A corretto da opportuni Kc raggiungeva un valore compreso tra 20 e 25 mm.

L'emergenza del riso è avvenuta in modo più uniforme nelle tesi in cui è stato eseguito il sovescio del trifoglio alessandrino dovuto prevalentemente alla omogenea distribuzione in profondità e copertura del seme rispetto a tesi con precedente a T. Subterraneo.

Sono stati eseguiti rilievi per stabilire il numero di piante di riso all'emergenza riferite all'unità di superficie ed il numero e lo stadio di sviluppo delle infestanti allo scopo di individuare il momento opportuno per il loro controllo. L'infestante dominante è stata la *Portulaca oleracea*, mentre in minor percentuale è stata rilevata la presenza di *Sonchus sp.p.*, *Picris echioides* e *Convolvulus arvensis*. Un primo controllo delle infestanti è stato eseguito con un erpice a denti con telaio snodato, mentre successivamente, anche per valutare la potenzialità produttiva del riso, è stata eseguita la scerbatura manuale.

Su tutte le tesi e repliche sono stati rilevati: il numero di piante m⁻², la durata delle principali fasi fenologiche, l'altezza delle piante, la produzione di risone, il numero di pannocchie fertili m⁻², il numero di cariossidi per pannocchia fertile, il peso di 1000 cariossidi, le rese alla lavorazione industriale e la germinabilità delle cariossidi.

La precessione a T. alessandrino ha fatto registrare, prima della semina del cereale, un maggiore arricchimento di azoto del terreno (0,13%) rispetto al T. subterraneo (0,11%); ciò però non è stato sufficiente a raggiungere elevate produzioni di risone. Le maggiori produzioni sono state ottenute, infatti, con l'apporto aggiuntivo di azoto da concime organico in ambedue le precessioni.

Alla raccolta l'azoto totale nel terreno è risultato di 0,07% e di 0,06% rispettivamente nella precessione con T. subterraneo e T. alessandrino e per le tesi non concimate, mentre nelle tesi concimate il contenuto di azoto è stato per entrambe le precessioni culturali pari a 0,08%.

Relativamente alla durata dell'intervallo semina-spigatura è stata rilevato un effetto precessione in entrambe le cultivar. In Euro e con precessione culturale di T. alessandrino l'intervallo è risultato di circa quattro giorni maggiore rispetto a quanto rilevato nella precessione con T. subterraneo; per contro, in Balilla, la durata è risultata maggiore nel precedente culturale T. subterraneo, verosimilmente a causa della ritardata emergenza rilevata in questa tesi. Per entrambe le varietà, l'intervallo semina-maturazione non è stato influenzato dal precedente culturale; esso è stato pari a circa 137 e a 152 giorni, rispettivamente in Euro e Balilla.

Nelle varietà a confronto, la produzione media di risone è risultata statisticamente superiore nella precessione con T. alessandrino; ciò può essere attribuito alla superiore disponibilità di azoto derivante dal sovescio totale della leguminosa. Nella precessione con T. alessandrino, sia in Balilla che in Euro, non è stata evidenziata alcuna differenza statisticamente significativa della produzione di risone nell'ambito delle tre densità di semina, mentre è significativo l'effetto della concimazione azotata. La produzione di risone, infatti, è risultata in Balilla, pari a 6,8 e 8,1 t ha⁻¹ ed in Euro di 8,2 e 9,1 t ha⁻¹, rispettivamente nella media delle sub-tesi N₀ ed N₈₀.

Simile andamento è stato riscontrato anche nella precessione con T. subterraneo, però con produzione di risone statisticamente inferiore rispetto alla precessione con T. alessandrino. Esse sono state in Balilla pari a 4,8 e 6,2 t ha⁻¹ ed in Euro di 4,3 e 5,6 t ha⁻¹, rispettivamente nella media delle sub-tesi N₀ ed N₈₀.

In Euro, il numero di pannocchie fertili m⁻² è risultato significativamente più elevato nella precessione con T. alessandrino, mentre in Balilla, pur rilevando una differenza tra i precedenti colturali sempre a favore del T. alessandrino, essa non è risultata differente all'analisi statistica.

Nella media delle sub-tesi, il numero di cariossidi per pannocchia nella varietà Euro, ha fatto registrare un valore di 86,8 cariossidi con precedente a T. alessandrino contro le 64,2 cariossidi con T. subterraneo. Detti valori sono risultati maggiori e statisticamente significativi rispetto a quelli rilevati nella varietà Balilla che ha fatto registrare 66,1 e 58,2 cariossidi, rispettivamente per la precessione T. alessandrino e T. subterraneo. Il numero di cariossidi per pannocchia è stato altresì influenzato dalla concimazione azotata in entrambe le varietà. In Balilla, nella media delle tre densità, il numero di cariossidi è stato di 57,8 e 66,6, rispettivamente per la sub-tesi N₀ ed N₈₀; in Euro sono stati rilevati i valori di 72,1 cariossidi in N₀ e di 79,0 in N₈₀.

La resa in cariossidi intere è da ritenere elevata nella varietà Balilla indipendentemente dalla precessione colturale, dalla densità di semina e dalla concimazione. Nella varietà Euro, nella media delle sub-tesi, è invece risultata più bassa nella precessione con T. alessandrino rispetto al T. subterraneo.

La germinabilità delle cariossidi, in tutte le tesi a confronto, è risultata elevata e sempre superiore al 90% e con valori massimi di circa il 97%. Le tesi con precessione a T. alessandrino hanno fatto registrare valori quasi sempre superiori a quelli ottenuti nella precessione con T. subterraneo, verosimilmente a causa della maggiore disponibilità di azoto; nel confronto tra le due varietà, Euro ha evidenziato valori di germinabilità superiori a quelli di Balilla.

In conclusione, tra le precessioni colturali i migliori risultati sono stati conseguiti con T. alessandrino sia per la maggiore competizione verso le infestanti che per la più elevata disponibilità di azoto, anche se per raggiungere le produzioni più elevate è stato necessario l'apporto aggiuntivo di tale elemento. Entrambe le varietà di riso hanno evidenziato buone capacità di adattamento alla coltivazione in 'biologico' facendo registrare soddisfacenti produzioni sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo.