

[SPERIMENTAZIONE] Un test in dodici località vocate conferma la validità delle nuove agrotecniche

Aumentare la produttività del mais con alti investimenti e file binate

[DI MASSIMO BLANDINO, AMEDEO REYNERI, GIULIO TESTA]

Maggiori densità di semina hanno portato a incrementi di resa compresi fra 0,6 e 0,9 t/ha

Sembra banale ma è opportuno talvolta ricordare che alla base della produttività di una coltura c'è la fotosintesi.

La grande capacità della pianta di cereale di convertire l'energia della radiazione solare in tessuti e in definitiva in radici, foglie, steli e cariossidi è alla base della loro straordinaria diffusione. Nell'ambito dei cereali il mais è tra quelli più esigenti di radiazione, trattandosi di una coltura di origine tropicale ovvero di ambienti dove l'intensità della stessa è molto elevata per lunghi periodi dell'anno.

È proprio nella capacità di adattarsi alle condizioni di bassa radiazione che si è in gran parte cimentata con successo la selezione genetica dopo l'introduzione degli ibridi. In effetti, in un certo ambiente la radiazione disponibile a una certa pianta è limitata soprattutto dalla competizione con quelle vicine: si determina cioè il co-

siddetto autombreggiamento. Infatti, la capacità di sopportare questa competizione è cresciuta nel tempo, tanto che l'investimento ideale è passato per i cicli pieni dalle 4 piante/m² circa degli anni '60, alle attuali 7-8 piante/m².

Questo processo recentemente ha però trovato una nuova accelerazione che ha spinto a considerare ulteriori e importanti incrementi dell'investimento. Ciò è stato determinato da tre fattori: la presenza di ibridi reattivi all'incremento dell'investimento e con elevata *stand ability*; la diffusione di seminatrici pneumatiche in grado di modificare la distanza dell'interfila o con controllo della

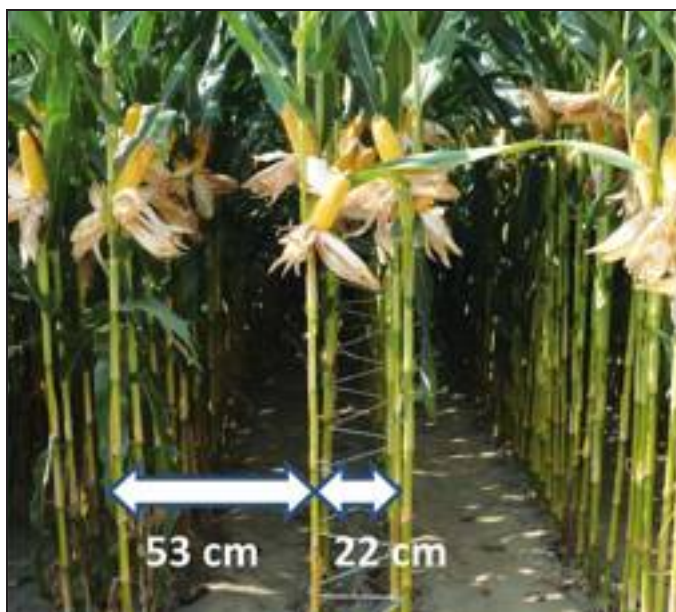
posa del seme; l'esigenza di fondo di incrementare la produttività della coltura sia nelle aziende cerealicole, sia in quelle zootecniche che in quelle con impianti di biogas al fine di sostenere la redditività.

L'aumento dell'investimento può essere in sintesi ottenuto in due modi: riducendo la distanza tra le piante sulla fila, oppure riducendo la distanza dell'interfila. Nel primo caso la seminatrice non cambia ma la competizione tra le piante, così addossate, può aumentare in modo eccessivo; viceversa la riduzione dell'interfila può favorire una migliore disposizione tra le piante esponendole quindi meglio alla luce.

Questa soluzione tuttavia richiede di ridurre la convenzionale interfila di 70-75 cm con conseguenti problemi di percorribilità per le ordinarie operazioni colturali (diserbo, sarchiatura, rincalzatura, concimazione). Una soluzione da tempo proposta negli Stati Uniti consiste nelle file binate o *twin rows*: si tratta di accoppiare 2 file ponendo all'interno della bina un'interfila di 20-22 cm e tra le bine una distanza di 50-53 cm (vedi foto).

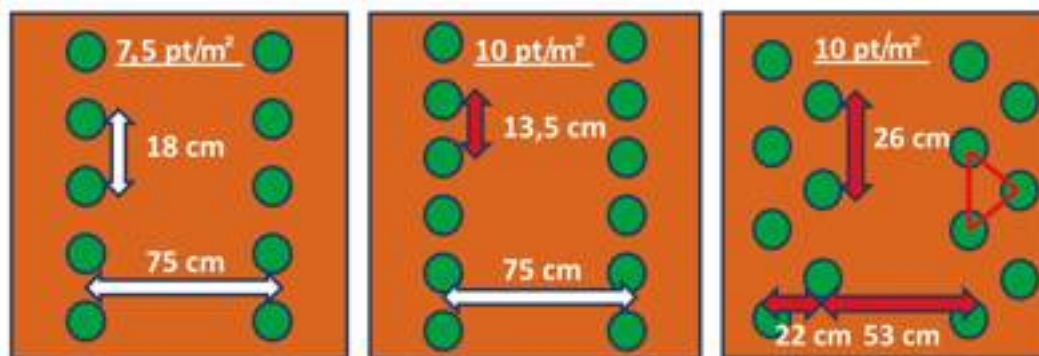
Pertanto, nell'intervallo convenzionale di 75 cm saranno posizionate 3 file anziché 2 con conseguente migliore spaziatura e riduzione della competizione e dell'auto ombreggiamento tra le piante. Inoltre, la peculiarità di questo sistema consiste nel massimizzare la distanza delle piante tra le due file limitrofe ponendo i semi in maniera alternata tra una fila e l'altra.

Date queste premesse è stata attuata un'ampia ricerca che ha interessato numerose località distribuite in tutto l'areale maidicolo dell'Italia settentrionale per valutare la risposta della coltura all'aumentare dell'investimento in condizioni di modalità di semina convenzionali o con il sistema *twin rows*.



[Esempio di ibridi seminati con **sesto d'impianto Twin Rows**.

FIG. 1 - TRE MODALITÀ DI SEMINA A CONFRONTO



Rappresentazione grafica delle tre modalità di semina a confronto: interfila di 75 cm e diverse spaziature delle piante sulla fila e file binate o twin rows. Nel sesto d'impianto a file binate, è da notare l'alternanza della disposizione dei semi sulle due file più vicine, elemento fondamentale per ottimizzare la disposizione spaziale delle piante.

IMPOSTAZIONE DELLA PROVA

La prova è stata realizzata in 12 località in areali maidicoli a diverse condizioni pedoclimatiche della Pianura Padana interessando le province di Alessandria, Cuneo, Ferrara, Milano, Mantova, Padova, Torino, Udine e Verona.

In ogni località sono state messe a confronto due diverse densità di semina a 7,5 e 9,5-10 piante al m² seminate con due sestì d'impianto differenti: interfila tradizionale largo 75 cm e fila binata twin rows (figura 1). La struttura dei campi sperimentali è stata a parcelloni con superficie compresa tra 1.000 e 3.000 m². L'ibrido utilizzato in tutte le prove è stato DKC 6815, di classe FAO 600, caratterizzato da taglia bassa e da una spiga di tipo "fix" o fissa, ovvero la cui dimensione della stessa è

poco influenzata dalle condizioni ambientali e colturali. Per ogni tesi è stata misurata la produzione e l'umidità della granella e su un campione di circa 40 spighe i fattori della produzione (numero di ranghi, cariossidi per rango e peso del seme).

RISULTATI POSITIVI

La figura 2 mostra le rese produttive ottenute applicando le diverse modalità di semina della coltura. Si evince che almeno in 8 casi su 12, è presente un buon vantaggio produttivo incrementando il numero di piante per unità di superficie. Per quanto riguarda la tipologia del sesto d'impianto, in alcune località si è dimostrata più efficace mantenere l'interfila tradizionale larga 75 cm riducendo la distanza delle piante sulla fila, mentre in altre, la strategia

twin rows è risultata vincente. Il mancato aumento di resa che si è verificato soprattutto in tre località, è però imputabile allo stress idrico, che nel 2012 è stato spesso presente anche in condizioni irrigue, verso il quale la coltura ad alta densità si dimostra più suscettibile.

Come confermato dalla figura 3, la quale riporta la media dei valori di produzione e umidità della granella delle diverse prove sperimentali, l'alto investimento ha determinato un incremento della resa di 0,6 t/ha (+3,6%) e 0,9 t/ha (+6,2%) rispettivamente per il sistema interfila convenzionale e twin rows. Il sesto d'impianto twin rows, in relazione alla migliore spaziatura tra le piante è risultato pertanto quello che maggiormente ha valorizzato il passaggio da 7,5 a 10 piante al metro quadro.

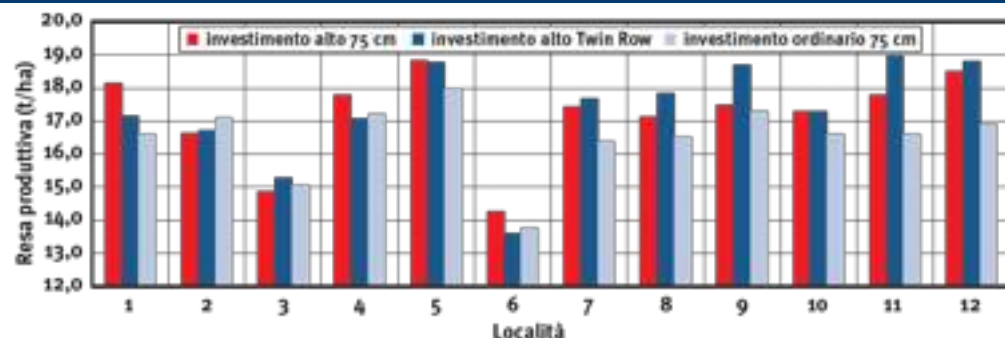
Infine, l'umidità della granella è risultata, come atteso, mediamente maggiore nell'alta densità di circa un punto percentuale in tutti e due i sestì d'impianto.

Relativamente ai caratteri della spiga, nella media complessiva delle località nelle quali è stata condotta la prova, il numero di ranghi rimane pressoché invariato nelle diverse tesi in esame (figura 4). Il numero di cariossidi per rango tende invece a ridursi all'aumentare dell'investimento colturale, sebbene in maniera limitata per via della caratteristica di sviluppo "fix" della spiga. Ne consegue che il numero di cariossidi per metro quadro, ottenuto tramite il prodotto del numero medio di cariossidi per spiga e il numero di spighe al metro quadro, è sempre maggiore (+ 26%) nelle parcelle ad alto investimento colturale, in quanto il maggior numero di spighe per unità di superficie ha più che compensato la riduzione di cariossidi per ciascuna di esse.

STRADA DA PERCORRERE

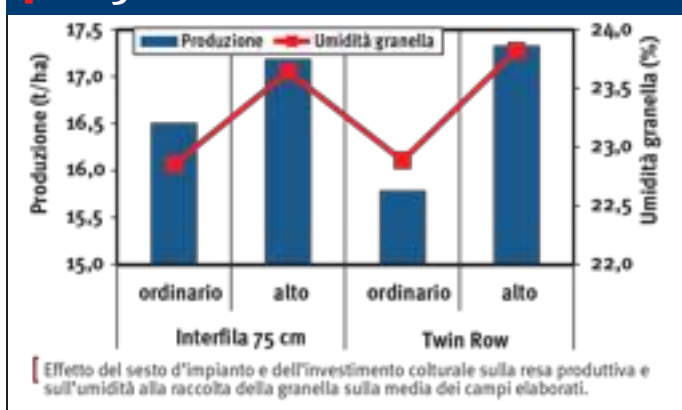
A fronte dei risultati ottenuti, è possibile affermare che l'aumento della densità colturale al fine di incrementare la resa produttiva del mais è una strada che oggi l'agricoltore può intraprendere.

FIG. 2 - LE PERFORMANCE PRODUTTIVE



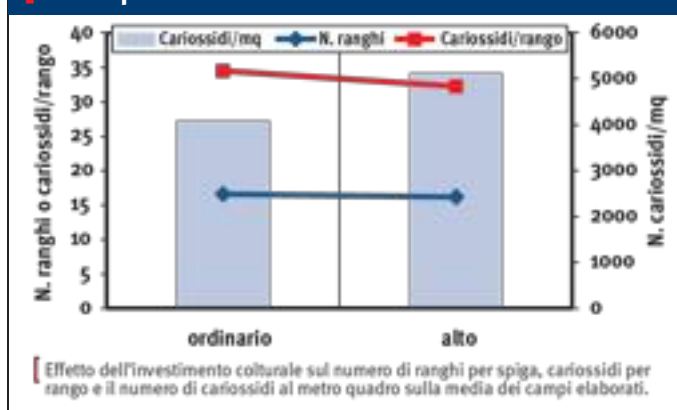
Effetto del sesto d'impianto tradizionale a 75 cm con due livelli di investimento e dell'adozione del twin rows sulla resa produttiva in 12 località.

FIG. 3 - RESE E UMIDITÀ DI RACCOLTA



Effetto del sesto d'impianto e dell'investimento colturale sulla resa produttiva e sull'umidità alla raccolta della granella sulla media dei campi elaborati.

FIG. 4 - RANGHI E CARIOSSIDI



Effetto dell'investimento colturale sul numero di ranghi per spiga, cariossidi per rango e il numero di cariossidi al metro quadro sulla media dei campi elaborati.

Questa è una scelta, che può esporre la coltura a maggiori rischi, soprattutto di stress idrico e allettamento; infatti le piante trovandosi in condizioni di maggiore stress potenziale, possono rispondere in maniera meno efficace ad avversità quali piralide, diabrotica, malattie fogliari e marciumi dello stocco.

Tuttavia, con la scelta di ibri-

di adatti, come si è dimostrato DKC6815, con portamento fogliare verticale, ridotta statura e alta stabilità, abbinati a una gestione attenta delle irrigazioni, del diserbo e della concimazione nonché, dove necessario, di un'adeguata protezione della coltura, sono possibili nelle aree vocate alla maiscoltura significativi vantaggi produttivi.

Il sistema twin rows è di rilevante interesse per la possibilità che si è evidenziata di aumentare l'investimento senza incorrere nei rischi connessi. Se confrontata con le modalità di semina convenzionali, per densità e disposizione delle piante, questa tecnica innovativa ha permesso un aumento delle rese in media del 5.5%, che

in prospettiva potrebbe essere ulteriormente elevata con la messa a punto degli interventi di agrotecnica più mirati e in particolare con più efficaci lavorazioni di coltivazione nell'interfila.

Gli autori sono del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari - Università di Torino

AZIENDA AGROALIMENTARE

GIUSEPPE FUGARO
PIRILIO GIUSEPPE LUCCHESI

L'etichettatura dei prodotti agroalimentari

Norme, sanzioni, giurisprudenza

L'etichettatura è uno strumento di informazione per il consumatore ma è anche uno strumento antitrova, un'etichetta chiara e completa non è solo una necessità giuridica ma anche un mezzo efficace di tutela del consumatore. Gli autori oltre a schematizzare norme e sanzioni, forniscono esempi di etichette che aiutano ad interpretare correttamente la legislazione.

Il volume intende fare il punto sullo stato attuale della normativa vigente, nazionale e comunitaria e del regime sanzionatorio in materia di etichettatura dei prodotti agroalimentari.

Codice 5383 + Formato 17 x 24 + Prezzo € 17,50 anziché € 25,00

edagricole

Sconto del 15% a tutti gli abbonati!

BUONO D'ORDINE

Si, il vostro acquirente d'ordine

GRUPPO EDITORIALE

LA STRUMENTAZIONE DEI PRODOTTI (vol. 14) Prezzo € 17,50

Titolo ordine € _____ (qualificare con numero ordine)

Oggetto e Firma _____

Via _____ IT _____

Cap _____ Città _____ Prov. _____

Telefono _____ (Fornit)

Firma _____

MODALITÀ DI PAGAMENTO

Pagamento a conto corrente bancario n° 1000000

Pagamento a mezzo carta di credito (Banca di credito - B.I., B.I.P., B.I.P.A., B.I.P.S., B.I.P.T., B.I.P.V., B.I.P.W., B.I.P.X., B.I.P.Y., B.I.P.Z., B.I.P.AA., B.I.P.AB., B.I.P.AC., B.I.P.AD., B.I.P.AE., B.I.P.AF., B.I.P.AG., B.I.P.AH., B.I.P.AI., B.I.P.AJ., B.I.P.AL., B.I.P.AM., B.I.P.AN., B.I.P.AO., B.I.P.AP., B.I.P.AQ., B.I.P.AR., B.I.P.AS., B.I.P.AT., B.I.P.AU., B.I.P.AV., B.I.P.AW., B.I.P.AX., B.I.P.AY., B.I.P.AZ., B.I.P.AAA., B.I.P.AAB., B.I.P.AAC., B.I.P.AAD., B.I.P.AAE., B.I.P.AAF., B.I.P.AAG., B.I.P.AAH., B.I.P.AAI., B.I.P.AAJ., B.I.P.AAL., B.I.P.AAM., B.I.P.AAN., B.I.P.AAO., B.I.P.AAP., B.I.P.AAQ., B.I.P.AAR., B.I.P.AAS., B.I.P.AAT., B.I.P.AAU., B.I.P.AAV., B.I.P.AAW., B.I.P.AAX., B.I.P.AAY., B.I.P.AAZ., B.I.P.AAA., B.I.P.AAB., B.I.P.AAC., B.I.P.AAD., B.I.P.AAE., B.I.P.AAF., B.I.P.AAG., B.I.P.AAH., B.I.P.AAI., B.I.P.AAJ., B.I.P.AAL., B.I.P.AAM., B.I.P.AAN., B.I.P.AAO., B.I.P.AAP., B.I.P.AAQ., B.I.P.AAR., B.I.P.AAS., B.I.P.AAT., B.I.P.AAU., B.I.P.AAV., B.I.P.AAW., B.I.P.AAX., B.I.P.AAY., B.I.P.AAZ.)

Pagamento a mezzo carta di credito (Banca di credito - B.I., B.I.P., B.I.P.A., B.I.P.AA., B.I.P.AB., B.I.P.AC., B.I.P.AD., B.I.P.AE., B.I.P.AF., B.I.P.AG., B.I.P.AH., B.I.P.AI., B.I.P.AJ., B.I.P.AL., B.I.P.AM., B.I.P.AN., B.I.P.AO., B.I.P.AP., B.I.P.AQ., B.I.P.AR., B.I.P.AS., B.I.P.AT., B.I.P.AU., B.I.P.AV., B.I.P.AW., B.I.P.AX., B.I.P.AY., B.I.P.AZ., B.I.P.AAA., B.I.P.AAB., B.I.P.AAC., B.I.P.AAD., B.I.P.AAE., B.I.P.AAF., B.I.P.AAG., B.I.P.AAH., B.I.P.AAI., B.I.P.AAJ., B.I.P.AAL., B.I.P.AAM., B.I.P.AAN., B.I.P.AAO., B.I.P.AAP., B.I.P.AAQ., B.I.P.AAR., B.I.P.AAS., B.I.P.AAT., B.I.P.AAU., B.I.P.AAV., B.I.P.AAW., B.I.P.AAX., B.I.P.AAY., B.I.P.AAZ.)

CONFERMARE

Il volume è disponibile anche sul sito www.edagricole.it