

Incremento della redditività della Barbabietola da zucchero in estirpi tardivi (III modulo).

RISULTATI

La ricerca condotta nel 2003 nell'ambito dell'**evoluzione dei parametri quanti-qualitativi** ha permesso una prima valutazione dell'incidenza dei fattori in esame sulla retrogradazione. L'annata è stata nel complesso **poco interessata dal fenomeno**, che viene normalmente alimentato dalle piogge cadute durante la campagna di raccolta, praticamente assenti nel 2003. Ciò malgrado, diminuzioni della polarizzazione, della qualità e, talvolta, della produzione sono state osservate anche nell'ambito delle prove in esame.

La complessità degli schemi adottati non sempre ha consentito di far emergere la significatività delle differenze conseguenti a diverse scelte tecniche. Si evince, pur tuttavia, un diverso peso dei fattori controllati (protezione anticercosporica, concimazione azotata, varietà) sull'entità del fenomeno. Una modesta variazione nel programma di protezione ha permesso, infatti, di evidenziare benefici produttivi nel terzo modulo di raccolta. Maggiorazioni delle dosi di azoto, che hanno prodotto variazioni non univoche di produzione nella media dei tre moduli di raccolta, si sono smorzate nell'esame specifico del terzo. Infine le varietà, anche se di composizione genetica non sempre costante di anno in anno, si sono rivelate una fonte di variabilità cui attingere largamente per l'attenuazione del problema.

Le epoche di raccolta restano la sola parte di variabilità solo parzialmente dominabile attraverso scelte tecniche, stante l'esigenza industriale di disporre di un certo arco di tempo per la campagna di lavorazione delle bietole. L'incremento produttivo, sia fisico (saccarosio grezzo) che economico (resa finanziaria/PLV), conseguente ad un allungamento medio del ciclo vegetativo del 23% tra I e III modulo è risultato modesto, in dipendenza delle sfavorevoli condizioni ambientali dell'annata.

Lievemente più accentuata e in linea con altre campagne di raccolta "asciutte" è stata la perdita di polarizzazione e di qualità (PSD).

Resta in queste prove un forte peso della variabilità residua, non attribuibile a nessuna delle fonti di variazione note e costituente quindi l'errore sperimentale: infatti, nella media delle cinque località (sottoinsieme varietà x epoche), la suddivisione della variabilità totale per i caratteri RF e PSD vede un peso dell'errore attorno al 50%, contro un 40% attribuibile ai trattamenti e un 10% circa ai blocchi. All'interno dei trattamenti, si pone in evidenza il fattore varietà (12 e 16% rispettivamente per RF e PSD), seguito da epoca, protezione anticercosporica e azoto con pesi variabili per i due caratteri. Le interazioni, che pesano complessivamente per un 10% circa, comprendono in realtà una serie di combinazioni fra cui va a ripartirsi la quota: si contemplan infatti sei interazioni di primo grado tra coppie di fattori, quattro di secondo grado tra terne ed una di terzo grado.

La ricerca condotta nell'ambito della **prova investimento X azoto**, ha permesso una prima definizione dell'effetto dell'investimento in relazione ad una serie di fattori: concimazione azotata, tipologia varietale ed epoca di raccolta.

Anche nel caso di questa ricerca, la complessità degli schemi adottati e le dimensioni dei campi sperimentali non sempre hanno consentito di far emergere la significatività delle differenze conseguenti a diverse scelte tecniche. A ciò si aggiunge che l'apparente beneficio quanti-qualitativo osservato per investimenti elevati anche in quest'annata estremamente siccitosa, deve essere letto alla luce delle condizioni privilegiate in cui vengono condotti i campi sperimentali.

Anche in queste prove la ragguardevole incidenza della variabilità residua, costituente l'errore sperimentale, limita la possibilità di giungere a indicazioni chiare: nella media delle cinque località, la suddivisione della variabilità totale per i caratteri RF e PSD vede un peso dell'errore attorno al 45%, contro un 35% attribuibile ai trattamenti e il residuo 20% ai blocchi. All'interno dei trattamenti, l'investimento pesa per un 10% circa, con leggero sbilanciamento a favore della produzione; l'epoca di raccolta per poco meno; l'azoto e le varietà per quote di molto inferiori, con sbilanciamento a favore

della qualità. Infine le interazioni, che pesano complessivamente per un 7- 8%, comprendono anche in questo caso sei combinazioni di primo grado (coppie di fattori), quattro di secondo grado (terne) ed una di terzo grado.

La ricerca condotta nel 2003 nella **prova protezione anticercosporica**, ha permesso di verificare l'incidenza della cercosporiosi in ambienti a differente pressione fitopatologica. L'annata è stata particolarmente sfavorevole allo sviluppo del bouquet fogliare e alla sua conservazione nel tempo, per cause dipendenti da stress biotici (malattie, insetti) ed abiotici (andamento termo-pluviometrico) attenuati, per quanto possibile, nelle località ospitanti le prove (irrigazione, trattamenti insetticidi). L'effetto della malattia si è fatto comunque sentire, contribuendo sensibilmente alla distruzione degli apparati fogliari operata dall'insieme di cause citate.

I diversi programmi di trattamenti fitoprotettivi sono apparsi in grado di contrastare validamente il progresso della malattia e, con esso, la perdita quanti-qualitativa. Le differenze fra essi, statisticamente più sfumate, appaiono in linea con il numero e la cadenza dei trattamenti effettuati.

Il sistema basato sulle aree di rischio messo a punto dalla CTN in questa annata si è dimostrato un compromesso ottimale tra protezione completa e Reg. CE 1257/1999, offrendo in III modulo una protezione (AFA) analoga a quella del programma completo con un numero di trattamenti prossimo a quello del Regolamento citato (cfr tabella 33). L'elemento più penalizzante di quest'ultimo, accanto al numero massimo di trattamenti, sembra essere l'avvio degli stessi ritardato e su base di un avviso provinciale, anziché per zone ad infettività omogenea. In tal senso, un primo miglioramento potrebbe consistere nel recepimento delle aree di rischio CTN, quindi nell'avvio scaglionato per gruppi di Comuni all'interno della Provincia (o Regione).

Un ultimo sguardo alla suddivisione della variabilità all'interno di queste prove, permette di osservare come la variabilità attribuibile ai trattamenti si avvicini finalmente, per la produzione (RF), al 50% del totale (40% per la qualità). All'interno dei trattamenti i livelli di protezione fanno la parte del leone con circa il 25%. Le epoche di raccolta pesano abbastanza sulla produzione (15%), meno sulla qualità (9%). L'unica interazione di primo grado tra i due fattori ha, invece, un peso poco rilevante. Per la prima volta nell'ambito delle prove di questo Progetto, la variabilità residua ha un peso non superiore a quello dei trattamenti. Si evince, quindi, come l'impostazione di prove più semplici, con un minor numero di fattori coinvolti, porti a risultati più chiari, di più facile interpretazione.

CONCLUSIONI

Nel 2003, per quanto riguarda le prove di evoluzione dei **parametri quanti-qualitativi**, è possibile una prima valutazione dell'incidenza dei fattori in esame sulla retrogradazione anche se l'annata, stante le condizioni meteo-climatiche, è stata nel complesso poco interessata dal fenomeno. E' stato osservato tuttavia **un diverso peso dei fattori controllati** (protezione anticercosporica, concimazione azotata, varietà). In particolare una modesta variazione nel **programma di protezione** ha permesso, infatti, di evidenziare benefici produttivi nel terzo modulo di raccolta.

Maggiorazioni delle dosi di azoto, che hanno prodotto variazioni non univoche di produzione nella media dei tre moduli di raccolta, si sono smorzate nell'esame specifico del terzo modulo. Infine le varietà, anche se di composizione genetica non sempre costante di anno in anno, si sono rivelate una fonte di variabilità cui attingere largamente per l'attenuazione del problema.

Le attività di studio attinenti ai fattori agronomici, per quanto riguarda la prova "**investimento per azoto**", hanno permesso una prima definizione dell'effetto dell'investimento in relazione ad una serie di fattori: concimazione azotata, tipologia varietale ed epoca di raccolta; per quanto riguarda la prova di "**protezione anticercosporica**" si è potuto di verificare l'incidenza della cercosporiosi in ambienti a differente pressione fitopatologica, evidenziando che i diversi programmi di trattamenti fitoprotettivi adottati sono apparsi in grado di contrastare validamente il progresso della malattia e, con esso, la perdita quanti-qualitativa. E' inoltre emersa la possibilità di utili integrazioni tra il sistema di difesa

basato sulle aree di rischio messo a punto dalla CTN e quello di avvertimento su base provinciale adottato per il Reg. CE 1257/1999.