

## 50 ANNI DI RICERCA SULLA BIETOLA IN ITALIA<sup>(1)</sup>

Gianpietro Venturi

La ricerca sulla bietola nell'ultimo cinquantennio: una grande storia e tanti ricordi. La storia è quella della bietola, i ricordi sono i miei e riguardano soprattutto la ricerca agronomica.

Innanzitutto non è il "dopo" Munerati, ma il "seguito" di Munerati poichè la ricerca della seconda metà del secolo è stata in parte una messa a punto di quanto già da Lui impostato. Infatti, dopo la scomparsa (1949) dello Scienziato che per mezzo secolo ha dominato la ricerca italiana sulla bietola, è seguito un periodo di ricerca meno vivace o, forse, solo meno apparente. Pur rimanendo importantissimi gli obiettivi tradizionali, quale produzione, qualità, resistenze, quello principe è stato di tipo applicativo quando si cominciò a pensare al monogerme ed alla meccanizzazione della coltura.

Cinquant'anni di ricerca corrispondono a cinquantanni di risultati, di risposte ad esigenze di conoscenza e perciò di progresso. I ricordi possono essere meglio illustrati riportando qualche numero.

La ricerca doveva rispondere alle esigenze di tre grandi categorie di utilizzatori: i produttori di bietola, l'industria saccarifera, i consumatori. Può essere utile iniziare con un cenno a questi ultimi (tab. 1): all'inizio del secolo scorso il consumo italiano di zucchero pro-capite era meno di un quarto rispetto a quello europeo. In un quarantennio è circa triplicato fino a raggiungere quasi la metà dei valori medi europei. Solo dopo la guerra, il consumatore italiano si è avvicinato al livello degli altri paesi d'Europa. I valori più alti sono stati raggiunti negli anni '80, poi sono leggermente diminuiti, attestandosi attorno ai 27 kg per anno.

Contemporaneamente all'incremento del consumo medio è aumentata la popolazione e quindi il fabbisogno nazionale è risultato, e risulta ancora, solo molto parzialmente soddisfatto dalla produzione interna.

Le esigenze di conoscenza del secondo utilizzatore, l'industria saccarifera possono essere banalmente così sintetizzate: quantità e qualità. Quantità sufficienti a garantire un rifornimento continuo ed agevole agli stabilimenti (e perciò sono coinvolti territorio, superfici, resa areica). Qualità tale da massimizzare il rapporto fra zucchero bianco ottenuto e bietole ritirate e pagate (e perciò polarizzazione, tara terra, scollettamento, percentuale estraibile, ecc.). Coinvolte perciò le ricerche di genetica, agronomia, meccanica, chimica agraria ed industriale, ecc.

Le sopra citate esigenze dell'industria e del consumatore sono sempre state considerate dalla ricerca italiana assieme a quelle dei produttori di bietola, via via evolute nel tempo. Tratterò, e cercherò di sintetizzare, alcuni aspetti della ricerca agronomica.

Possono essere ricordati gli obiettivi, gli artefici, i temi affrontati, i risultati.

I tre grandi obiettivi sono stati: aumento delle rese areiche, miglioramento della qualità (prima polarizzazione,

poi anche estraibile), riduzione dell'impiego di manodopera. Quindi in sintesi: ottenere più zucchero a minor costo.

Chi si è impegnato nella ricerca nel cinquantennio? Un elenco dei principali protagonisti suddivisi per categorie, probabilmente con dimenticanze, potrebbe essere il seguente:



Le discipline coinvolte nella ricerca in bieticoltura sono state principalmente: miglioramento genetico, agronomia, chimica agraria, fitopatologia, entomologia, meccanica agraria, chimica industriale, economia agraria.

Si è operato sia con finanziamenti interni, sia nell'ambito di vari progetti (grandi e piccoli) succedutesi nel tempo, promossi da Ministero dell'Agricoltura, della Pubblica Istruzione, CNR, Regioni, ecc.

Molte ricerche sono state impostate e realizzate in un'ottica generale della coltura, ma la maggior parte ha tentato di risolvere problemi specifici. È stato l'insieme dei tanti risultati, apparentemente modesti e spesso ritenuti di scarsa rilevanza scientifica, che ha determinato il progresso della bieticoltura italiana.

Si è avuto quindi l'impegno di Istituzioni diverse, con interessi economici contrastanti, spesso avversarie in tavoli, riunioni, commissioni quando le decisioni potevano spostare denaro.

Il senso di appartenenza, soprattutto di bieticoltori e saccariferi, ha più volte coinvolto e diviso anche i ricercatori. Da una iniziale contrapposizione, si è gradualmente instaurata una competizione collaborativa. Si sono sviluppati molti rapporti di collaborazione e la coscienza di lavorare per uno scopo comune nell'interesse della bieticoltura. Ne sono scaturiti così risultati di grande importanza applicativa, che è opportuno sintetizzare prima di riportare come sono stati ottenuti.

In un cinquantennio le rese areiche italiane di radici e di saccarosio sono aumentate (fig. 1 e tab. 2) di quasi il 70 e l'80% rispettivamente. L'implemento più marcato si è avuto negli anni '60-'80.

Molto più modeste sono state le variazioni della polarizzazione che, anzi, nella prima metà del cinquantennio ha mostrato una tendenza a decrescere, probabilmente per la prevalenza in coltura di varietà a peso.

I risultati applicativi più eclatanti della ricerca hanno però riguardato la riduzione dell'impiego di manodopera (fig. 2 e tab. 2) che è diminuito di quasi il 90%. Diminuzione molto più marcata se riferita alla fine degli

anni '50, quando la coltura richiedeva circa 270 ore per ettaro, o al 1930 quando le ore richieste erano addirittura 750 (Venturi, 2011).

Nella prima metà del cinquantennio, agli incrementi produttivi ha corrisposto un certo aumento delle superfici, che poi sono crollate negli ultimi tempi non per motivazioni tecniche, ma, come noto, esclusivamente politiche (Venturi, Caliceti, 2011).

Miglioramenti così brillanti sono da attribuire tanto ai successi della ricerca quanto alla rapidissima diffusione ed applicazione pratica dei tanti risultati via via ottenuti. Risultati, ognuno di per sé forse di portata non ampia, ma in grado di contribuire al progresso globale.

Va però sottolineato il vero salto di qualità, quello che ha trasformato la bieticoltura dell'800 e della prima metà del '900 nella bieticoltura attuale, nella bieticoltura moderna: il monogerme (Venturi, 1992, 2000). Ancora un "seguito" di Munerati e di Rovigo (Biancardi, 2014)

Non è una semplificazione eccessiva affermare che la maggior parte della ricerca agronomica e meccanica dell'ultimo cinquantennio può essere considerata una messa a punto del passaggio dal plurigerme al monogerme.

È stato necessario un impegno multidisciplinare sviluppato nell'ambito sia di alcuni progetti, sia anche di singole iniziative. Vanno ricordati in particolare il progetto CNR (PF meccanizzazione, 1978), coordinato da Pelizzi, che fece superare molte gelosie, ed i progetti ISCI con capofila Rovigo.

La necessità di ricerca creò un obiettivo comune. Si trattava di passare dalla semina con plurigerme a fila continua, a quella distanziata, per arrivare a quella in posto. Dalla raccolta manuale a quella meccanica. Detto così, adesso, sembra molto semplice.

Si partì (anni '60) studiando le caratteristiche del seme monogerme: prima del tecnico, poi del genetico. Gli aspetti principali da studiare furono calibro, uniformità, forma, confettatura, germinabilità ed energia germinativa, per i loro effetti sulle modalità di semina e sull'emergenza e perciò sulla distribuzione delle piante in campo e quindi sulla qualità della raccolta meccanica.

La ricerca si concentrò sulla messa a punto della tecnica di semina, con lo studio delle interazioni coinvolgenti anche l'epoca e la granulometria del terreno. Il tutto anche collegato con il diserbo (frazionato, dosi ridotte, ecc) e la scelta dei principi attivi specifici per ogni situazione (tipo d'infestante, terreno, clima, ecc.).

Molta attenzione fu dedicata allo studio dell'epoca di semina riferita anche alla collocazione nel tempo del ciclo colturale. In molti areali si cominciò così ad anticipare le semine (inizialmente fu un'intuizione di Baldoni, poi validata dalla ricerca). In quel periodo la ricerca indagò su diversi altri aspetti della fitotecnica quali l'interazione fra epoca di raccolta e tipologia varietale (a peso, a titolo, ecc.), la concimazione soprattutto per azoto ed anche fosforo (dosi, epoche, localizzazione). Contemporaneamente ci fu il passaggio dai diploidi ai poliploidi ed il miglioramento genetico per

moltissimi caratteri, in particolare la resistenza o la tolleranza a diverse avversità.

La difesa anticercosporica e lotta alle malerbe furono oggetto di molte ricerche anche per valutare le interazioni con genotipo e fitotecnica e, in particolare, meccanizzazione (Baraldi, 1987)

Si ampliarono gli studi sull'irrigazione, soprattutto al sud, che venne studiata anche in un'ottica più generale riferita all'intero bacino mediterraneo (Cavazza, 1976, 1983). Lo studio della bietola sull'avvicendamento fu per anni un obiettivo primario della ricerca, in particolare quando fu introdotta la soia (Venturi et al, 1989, Rosso et al, 2002).

Un impegno enorme della ricerca (anni '70) fu dedicato alla meccanizzazione della coltura, con la stretta collaborazione fra agronomia e meccanica agraria (Amaducci et al, 1981, CNR, PF meccanizzazione 1978) con un forte coinvolgimento dell'industria meccanica del settore. Si studiò la qualità della raccolta meccanica con la messa a punto di moltissimi piccoli particolari funzionali rapidamente adottati dai cantieri di raccolta. Furono ottenuti risultati brillanti ed apprezzati anche a livello internazionale.

Ognuno dei temi sopra accennati fu affrontato per più anni, in diversi ambienti e da diversi gruppi di ricerca. Ne scaturì un insieme di conoscenze (Mosca e Venturi, 2014; Venturi, 2014) che, divulgate e applicate in modo rapido, hanno dato origine alla bieticoltura moderna.

### Considerazioni conclusive

La bietola è una pianta giovane, divenuta di interesse da appena 200 anni. Per merito della ricerca ha potuto difendersi da competitori fortissimi (Il miele, la canna). Ricerca soprattutto europea ed anche italiana, non solo del grande Munerati, ma successivamente anche di tanti altri protagonisti minori, spesso nemmeno ricordati.

I risultati però sono stati evidenti. La resa areica di saccarosio è quasi raddoppiata nella media nazionale, media largamente superata dalle aziende più competitive. Il progresso più eclatante ha riguardato la riduzione dell'impiego di manodopera. Ora la coltura è completamente meccanizzata.

La tecnica agronomica ha raggiunto un livello elevato (in linea con quello delle situazioni europee più evolute) ormai generalizzato nella maggior parte delle aziende. Progressi enormi ha fatto il miglioramento genetico (Venturi, 1992, 2000) usufruendo di strumenti di ricerca nemmeno immaginabili qualche decennio fa. Probabilmente in tempi brevi verranno acquisite ulteriori resistenze o tolleranze alle principali avversità e si disporrà di varietà più produttive e di migliore qualità. Oltre al progresso riguardante l'agricoltura e l'industria tradizionale, che continuerà, si prospettano anche nuove destinazioni d'uso delle produzioni.

Produzione per energia, e soprattutto sfruttamento delle biotecnologie per valorizzare co-prodotti, potranno far rientrare la saccarochimica in quella chimica verde che ora, nell'ottica dello sviluppo della bioeconomia, costituisce uno degli obiettivi più gettonati in molti pro-

grammi di ricerca UE e nazionali.

Il ricordo di un passato glorioso può e dev'essere la pedana di lancio per un futuro altrettanto ricco di soddisfazioni. Spero che molti dei presenti possano vederlo.

<sup>(1)</sup> Tavola rotonda. Celebrazioni Centenario Stazione Sperimentale di Bieticoltura 1914-2014. Rovigo, 3 Ottobre 2014.

#### Bibliografia

Amaducci, M.T., Baraldi, G., Venturi, G., 1981. La meccanizzazione della raccolta in bieticoltura. "Situazione e acquisizioni della ricerca" Inf. Agr: XXXVII(4).13757-13797

Baraldi, G., 1987. Tecnologie ed esperienze nella difesa antiparassitaria della barbabietola da zucchero. Atti Conv. ANTZA. 71-79

Biancardi, E., 2014. Monogermia. L'Industria Saccarifera Italiana. CVII, 2.28-29

Cavazza, L., Amaducci, M.T., Venturi, G., Pesci, C., 1983. Ecologie de la betterave à sucre dans la Région Méditerranéenne. IIRB. 13-80

Cavazza, L., Venturi, G., Amaducci, M.T., 1976. Outlines on the state of the irrigation of the sugar beet in the world. 39th Winter Congr. IIRB. 211-264

Cavazza, L., Venturi, G., Amaducci, M.T., Piolanti, G., 1976. L'irrigation de la betterave à sucre dans les pays méditerranéens. 39e Congr. d'hiver, IIRB. 265-296

CNR Progetto Finalizzato per la Meccanizzazione Agricola, 1978. Meccanizzazione della raccolta della

barbabietola da zucchero. Quaderno 7.1-231

Mosca, G., Venturi, G., 2014. L'evoluzione della tecnica agronomica nell'azienda e nel territorio. Accademia Nazionale di Agricoltura, Annali CXXXII-CXXXIII quinta serie, 159-180.

Rosso, F., Amaducci, M.T., Venturi, G., 2002. L'Agrotecnica della Barbabietola Primavera. Acquisizioni e sviluppi. Agronomica. 1-46

Venturi, G., 2014. Le colture erbacee nel passato, nel presente, nel futuro. Accademia Nazionale di Agricoltura, Annali CXXXII-CXXXIII quinta serie, 193-219.

Venturi, G., 1979. Sugar Beet Growing in Italy- Requirement and Yields. Proc. 14th Colloq. Intern. Potash. Inst. 315-328

Venturi, G., Amaducci, M.T., Rosso, F., Zocca, A., 1989. Assolément dans la culture betteravière en zones asainées: situation et problèmes. IIRB. Commission Méditerranéenne. 15-54

Venturi, G., Caliceti, M., 2011. Bieticoltura: situazioni e prospettive. Accademia Nazionale di Agricoltura. Annali CXXXI. V Serie. 123-157.

Venturi, G., 2011. Lo sviluppo della bieticoltura italiana. Accademia Nazionale di Agricoltura. Atti Conv. "L'industria saccarifera italiana dal 1972 all'epoca attuale". Ravenna 26 nov. 47-57

Venturi, G., 1992. Il contributo della ricerca all'agricoltura: agronomia e coltivazioni erbacee nell'ultimo quarantennio. In: Bologna Nations. L'India 7-24

Venturi, G., 2000. Innovazione genetica e produttività nella bieticoltura. Sementi Elette XLVI, 3-4.3-5.

	1960 → 1985	1960 → 2010
Resa radici	+ 47	+ 69
Polarizzazione	- 4.7	+ 6.7
Resa saccarosio	+ 42	+ 79
manodopera	-74	-89

Tabella 1: Evoluzione del consumo di zucchero procapite (kg/capite/anno) in diversi areali (Fonte: FAOSTAT, ANB, ISTAT ed Assozucchero).

AREA	1900	1940	1960	1980	2000	2010
Italia	3.0	8.9	23.1	29.6	29.3	27.3
Europa	12.5	22.0	31.9	37.1	35.3	33.2
Mondo	----	----	15.8	20.0	19.7	19.8

Tabella 2: Variazioni percentuali di rese areiche polarizzazione ed impiego di manodopera rispetto agli anni '60.

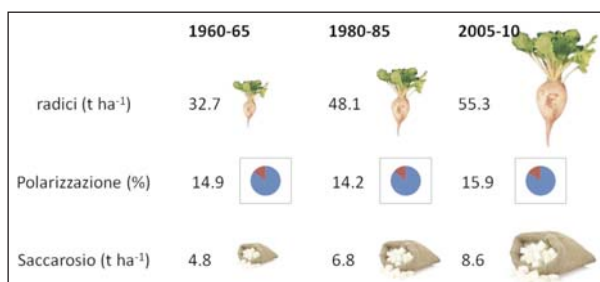


Figura 1: La bieticoltura italiana dal 1960 al 2010. Evoluzione delle rese areiche e della polarizzazione media (Fonte: ).

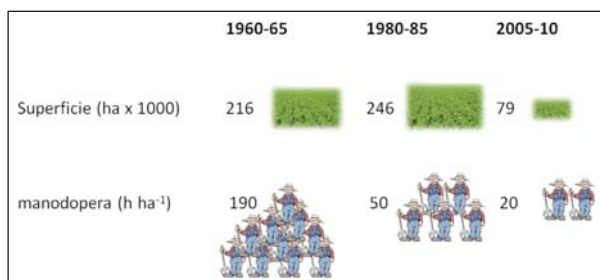


Figura 2: La bieticoltura italiana dal 1960 al 2010. Evoluzione delle superfici e dell'impiego di manodopera (Fonte: ).