



Le migliori VARIETA' di bietola per le semine primaverili 2010

di M. Zavanella, G. Bettini,
A. Fabbri, A. Vacchi

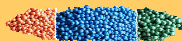
Dalla sperimentazione in campo un concreto supporto per il bieticoltore nella scelta varietale. Le migliori varietà tradizionali e le nuove interessanti varietà tolleranti il nematode sono lo strumento imprescindibile per la competitività della bieticoltura.

La campagna bieticola appena trascorsa ha presentato un andamento meteorologico caratterizzato da abbondanti piogge, cadute durante e subito dopo l'emergenza della coltura, che hanno causato problemi di compattazione, crosta superficiale e ristagno idrico. E' seguito un periodo siccitoso con forti venti che, in diverse zone, ha causato severi stress alla coltura. Tale condizione è perdurata per tutta la stagione estiva e non ha consentito il raggiungimento degli incrementi in peso attesi. Al fine di limitare al massimo i danni si è fatto ricorso all'irrigazione ottenendo risultati soddisfacenti. Infine, la cercospora è comparsa, con aggressività, tardivamente, ed ha avuto una progressione molto rapida su apparati fogliari comunque già debilitati da stress idrici e termici. Solo una prova in provincia di Venezia è stata abbandonata per eccessiva variabilità dei dati.

Le prove varietali realizzate nel 2009 sono:

- La **Serie Base** nella quale vengono confrontate varietà con buone performance da alcuni anni diffuse sul mercato;
- La **Serie Catalogo**, nella quale vengono confrontate varietà di recente introduzione;
- Le **varietà tolleranti il nematode** (*Heterodera schachtii*), valutate in terreni infestati e sani;
- Le **varietà tolleranti la rizozonia** (*Rizoctonia solani*), fungo presente nel terreno che in determinati areali è causa di perdite produttive e qualitative.

LA SPERIMENTAZIONE



• **Le prove varietali 2009 sono state realizzate in 9 località**, dislocate nei comprensori dei 3 stabilimenti operanti al nord. La tabella sotto riporta le principali caratteristiche dei terreni e le pratiche colturali effettuate.

• **Il disegno sperimentale** adottato è stato il blocco randomizzato a 4 ripetizioni. La parcella elementare (superficie raccolta: m² 6,075) nei terreni esenti dal nematode è composta di 3 file, con interfila di m 0,45 e lunghezza di m 4,50. Nei terreni infestati da nematodi invece la prova è impostata su una parcella di 6 file lunghe m 4,50 e la superficie alla raccolta è sempre di 6,075 m², ottenuta raccogliendo 3 file interne e limitando così eventuali interferenze delle tesi vicine (diverso portamento fogliare, diverso grado di tolleranza).

• **La distanza di semina** in tutte le prove è stata di 15 cm.

• **La fertilizzazione** è stata guidata dal software **NIB** in base a campionamenti autunnali mentre le **irrigazioni** dal software **Acquafacile**.

• **L'emergenza di campo**, per entrambe le epoche di raccolta, è stata determinata conteggiando tutte le piante delle file destinate alla raccolta. Per ottenere il dato di emergenza, per ogni varietà delle Serie Base e Catalogo, sono state conteggiate mediamente 1.500 – 1.600 piante, rapportandole al numero di semi teorico depresso. Tali dati sono poi stati divisi in 3 classi di emergenza di campo (metodo Furthest Neighbor) definite rispettivamente sopra la media, in media, sotto la media.

• **La tolleranza alla cercospora** è stata valutata in 2 località con apposite prove non protette contro il patogeno, nelle quali sono stati eseguiti 3 rilievi in tempi successivi per la determinazione dell'evoluzione dell'area fogliare ammalata (A.F.A.). I risultati, confrontati con gli standard sensibili, sono poi stati trasformati in classi con la stessa metodologia usata per l'emergenza di campo.

• **La produzione lorda vendibile** è stata calcolata adottando il solo prezzo bietole cosiddetto di parte industriale, pari a 26,29 €/t bietole a 16 °S che rappresenta circa il 70% del prezzo che verrebbe in realtà pagato alle bietole prodotte nel nord. Ciò per evitare differenze (per la verità minime) che potrebbero aversi tra diverse aree bieticole.

prezzo che verrà in realtà pagato alle bietole prodotte nel nord. Ciò per evitare differenze (per la verità minime) che potrebbero aversi tra diverse aree bieticole.

• I dati della serie Base e Catalogo sono stati visionati ed elaborati a cura del professor Rossi e dott.ssa Girometta (**Comitato scientifico di Beta**) che qui cogliamo l'occasione di ringraziare per la collaborazione.

Località delle prove varietali 2009

Località	Marcaria (MN)	Fratta Polesine (RO)	Passo Segni (BO)	Cona (VE)	Passo Segni (BO)	Villamarzana (RO)	Gussola (CR)	Mira (VE)	Marcaria (MN)
Tipo prova	Base + Catalogo	Base + Catalogo	Base + Catalogo + IC	IC	Nematodi infestato	Nematodi infestato	Nematodi infestato	Nematodi sano	Nematodi sano
Data di semina	12-mar	12-mar	27-feb	18-mar	27-feb	11-mar	13-mar	25-feb	12-mar
Irrigazioni n°	4	1+1 (2° estirpo)	3	1	2	2+1 (2° estirpo)	no	no	4
Data 1° estirpo	3-ago	11-ago	3-ago	-	4-ago	11-ago	10-ago	6-ago	3-ago
Data 2° estirpo	28-set	6-ott	5-ott	-	18-set	6-ott	24-set	8-ott	28-set
Test rizomania	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	positivo	positivo	positivo	negativo
Nematodi (uova-larve/100g)	0	0	0	0	> 400	> 400	135	0	0
Tessitura % s / l / a	14/49/37	12/62/26	8/61/31	16/57/27	20/58/22	8/46/46	24/55/21	6/57/37	14/49/37

I r i s u l t a t i

L'emergenza di campo, in tutte le serie sperimentali, è risultata generalmente buona con valori medi dell' 84% nella Serie Base, dell' 81% nella Serie Catalogo e dell' 84% nella Serie Nematolleranti. I dati medi di ogni varietà, sia per l'emergenza che per la tolleranza alla cercospora sono stati divisi in 3 classi con analisi cluster e sono riportati in tabella 1.

Tabella 1 - Varietà della Serie Base, Catalogo e Nematodi 2009

Varietà	Casa sementiera	Provenienza seme utilizzato nelle prove (1)	Attivazione (2)	Giudizio emergenza in campo (3)	Classi di tolleranza alla cercospora (4)	Varietà	Casa sementiera	Provenienza seme utilizzato nelle prove (1)	Attivazione (2)	Giudizio emergenza in campo (3)	Classi di tolleranza alla cercospora (4)
Serie Base						Serie Catalogo					
AARON	AuroraLionseed	CD		-	NT	ANTINEA KWS	Kws	CD	EPD	-	MS
ALEZAN	Strube	CD		=	NT	ARIETE	SesVanderhave	CD	START UP	=	S
CONCERTO	Betaseed	CD		-	MB	DIAMENTA	Hilleshog	CD		+	MS
DORIANA	Hilleshog	CD		-	M	ELVIS	Strube	CD	3DPLUS	=	NT
DOROTEA	Hilleshog	CD		-	M	FABRIZIA KWS	Kws	CS	EPD	-	M
DUETTO	SesVanderhave	CD		+	NT	HELITA	Hilleshog	CS		+	MS
FLAVIA	Kws	CD		-	MB	LENNOX	Strube	CS	3DPLUS	=	MS
GENIO	Strube	CD		=	NT	LUCREZIA KWS	Kws	CD	EPD	-	M
IMPALA	Betaseed	CD		-	S	MASSIMA	Kws	CD	EPD	-	S
LEILA	Kws	CD		=	M	MONTANA	Betaseed	CS	EPD	-	M
LIANA	Kws	CD		-	M	NEW YORK	Betaseed	CS	EPD	-	M
NOVIS	SesVanderhave	CD		+	M	NINFEA	SesVanderhave	CS		+	MS
OREGON	Betaseed	CD		-	M	RADAR	Strube	CD		+	NT
RICER	SesVanderhave	CD		+	S	RUVETA	Hilleshog	CS		-	M
RICROS	AuroraLionseed	CD		=	NT	SHANNON	AuroraLionseed	CS		=	NT
RIMA	SesVanderhave	CD		+	MS	TIZIANA	Hilleshog	CS		-	M
RITOP	SesVanderhave	CD		+	M	VENERE	SesVanderhave	CD		=	MS
RIZOR	SesVanderhave	CD		-	S	VINCENT	Strube	CD	3DPLUS	=	MS
TUCANO	SesVanderhave	CD		+	NT	ZEPHYR	AuroraLionseed	CS		-	NT
Serie Nematolleranti											
A 147	Hilleshog	CD		-	MS	HOUSTON	Betaseed	CD	EPD	-	S
BERING	Strube	CS	3DPLUS	-	MS	MARYLAND ●	Betaseed	CS	EPD	+	MS
BISON	SesVanderhave	CS		+	NT	MASSIMA	Kws	CD	EPD	-	S
BRUNA KWS	Kws	CS	EPD	=	MS	NESTORIX	SesVanderhave	CS		+	NT
ERADICA	Hilleshog	CS		-	M	PAULETTA	Kws	CD		=	S
FERNANDO	Strube	CD	3DPLUS	=	NT	PIERA	Kws	CD		=	S
FLORIDA	Betaseed	CD		=	NT	VERDI	SesVanderhave	CD	START UP	-	NT

- Provenienza del seme** utilizzato per le prove: CD: seme reperito presso un centro di distribuzione della Filiera; CS: seme recapitato a BETA direttamente dalla Casa Sementiera
 - Attivazione:** nelle nuove varietà si stanno diffondendo sistemi di attivazione del seme generalmente noti col termine di "priming", anche se le Case sementiere dichiarano differenze nei processi industriali (EPD, 3D PLUS, START UP). Si tratta in sostanza di una preattivazione dei processi di germinazione con lo scopo di aumentare l'energia germinativa e di uniformare la germinabilità dei lotti.
 - Emergenza in campo:** = nella media; + sopra la media; - sotto la media nell'ambito delle rispettive serie di prova. L'emergenza di campo è stata determinata allo stadio di 4-6 foglie mentre le classi di tolleranza alla cercospora derivano da una serie di osservazioni su apposite prove non trattate contro il fungo.
 - Classi di tolleranza alla cercospora:** NT: non tollerante; S: scarsa; MS: medio scarsa; M: media; MB: medio buona
- La varietà MARYLAND sarà commercializzata con un altro nome.

La Serie Base

In tabella 2 sono sintetizzati i risultati della Serie Base 2009. I valori sono espressi in percento sulle 3 varietà standard Dorotea, Leila e Rima e sono distinti nelle due epoche di raccolta: precoce (inizio agosto) e tardiva (fine settembre-inizio ottobre).

Le varietà consigliate della Serie Base per il 2010, riportate in tabella 3, sono state attestate elaborando dati relativi al triennio 2007-2009. Tutte le varietà che, nell'ambito della stessa epoca di raccolta, hanno raggiunto valori medi di produzione lorda vendibile (Plv) superiori agli standard, entrano a far parte delle liste di varietà consigliate per le semine 2010.

Complessivamente 17 sono le varietà entro le quali può orientarsi la scelta del bieticoltore per la semina. Tali varietà, è importante sottolinearlo, sono indicate per terreni esenti dal nematode, non essendovi tra di loro nessun materiale tollerante.

Le differenze produttive all'interno della lista sono del 9% in raccolta precoce e al 4% in tardiva, diventando più ampie se si considerano tutti i materiali provati in Serie Base.

Tabella 2 - Dati espressi % media standard rilevati in 3 località e ordinati per PLV decrescente

Varietà	Radici	Polarizzazione	Saccarosio	Potassio	Sodio	Azoto alfa amminico	Zuccheri riducenti	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile
Prima epoca di raccolta (precoce)									
DUETTO	108.3	99.8	108.1	98.5	117.3	93.0	102.0	100.0	108.1
ALEZAN	109.7	98.7	108.3	103.0	139.8	95.3	105.0	99.5	107.8
TUCANO	102.6	100.7	103.5	100.5	118.4	104.4	111.0	99.8	104.0
GENIO (1°)	97.0	104.2	101.5	93.2	62.2	99.4	105.0	100.9	103.3
LEILA*	98.4	102.7	101.2	106.5	77.6	109.5	108.0	99.9	102.4
RICER (1°)	98.9	101.7	100.8	93.0	79.6	101.7	90.0	100.5	101.7
RIZOR	99.6	101.2	101.0	99.6	95.9	91.1	102.0	100.3	101.6
RITOP	99.0	101.4	100.5	93.9	81.6	99.8	90.0	100.5	101.2
LIANA	109.7	94.1	103.2	101.7	192.9	103.5	96.0	98.6	100.6
RIMA*	100.3	99.9	100.3	98.7	94.9	93.0	99.0	100.2	100.4
OREGON (1°)	95.2	103.5	98.6	106.5	73.5	102.1	99.0	100.2	99.9
NOVIS	96.2	102.1	98.4	101.0	79.6	96.6	93.0	100.4	99.3
DOROTEA*	101.4	97.4	98.5	94.8	127.6	97.6	93.0	99.8	97.3
AARON	98.2	98.8	97.3	100.3	109.2	104.9	123.0	99.7	97.0
RICROS	100.5	96.8	97.5	101.9	121.4	107.2	111.0	99.4	96.4
DORIANA	97.3	97.9	95.3	92.8	116.3	98.5	90.0	100.0	94.5
IMPALA (1°)	104.3	92.6	96.6	102.8	182.7	97.1	105.0	98.6	93.3
FLAVIA	91.8	99.9	91.8	94.1	112.2	87.5	105.0	100.4	91.8
CONCERTO	91.8	98.9	91.0	94.6	108.2	87.0	105.0	100.3	90.7
DMS 0.05	4.6	1.5	4.2	5.7	13.3	10.1	12.0	0.5	4.2
MEDIA CAMPO VAL. ASS.	79.9	16.8	13.3	4.3	1.1	2.1	0.3	92.9	2231.1
MEDIA STANDARD VAL. ASS.	79.9	16.9	13.4	4.4	1.0	2.2	0.3	92.9	2241.4
Seconda epoca di raccolta (tardiva)									
RICER (1°)	99.7	102.8	102.6	98.8	78.9	102.6	87.7	100.4	104.0
RITOP	98.9	102.2	101.2	99.6	81.5	98.2	82.9	100.4	102.2
OREGON (1°)	95.8	104.0	99.7	105.7	72.1	113.5	110.3	100.1	101.6
LEILA*	96.3	103.7	99.9	107.7	76.6	113.1	112.1	100.0	101.6
NOVIS	97.9	101.7	99.7	110.6	84.7	98.2	86.6	100.0	100.6
TUCANO	100.6	99.7	100.3	100.3	125.4	98.6	107.2	99.7	100.1
ALEZAN	108.3	95.4	103.0	103.0	152.1	84.3	116.2	99.2	100.0
RIMA*	100.3	99.5	99.8	100.5	110.1	92.3	103.5	100.0	99.6
DOROTEA*	103.4	96.8	100.4	91.8	113.4	94.7	84.4	100.0	98.8
RIZOR	98.4	100.2	98.6	101.7	102.5	91.3	95.2	100.1	98.7
GENIO (1°)	92.5	104.1	96.3	93.0	68.3	99.0	88.0	100.9	98.3
CONCERTO	96.7	100.4	97.4	95.2	98.8	88.0	105.0	100.5	97.9
FLAVIA	96.9	100.2	97.3	94.5	104.2	84.4	110.8	100.5	97.5
DUETTO	101.4	97.6	98.7	98.5	143.3	88.5	115.1	99.6	97.2
DORIANA	101.2	97.0	98.3	91.5	111.8	94.1	78.1	100.1	96.7
LIANA	103.7	93.0	96.7	96.4	178.7	112.5	83.8	98.2	92.7
IMPALA (1°)	102.6	92.9	95.1	98.6	154.3	92.0	82.2	98.9	90.9
RICROS	96.5	94.3	90.8	103.1	141.0	98.3	99.1	98.9	87.7
AARON	95.4	94.7	89.9	94.6	139.4	92.0	127.6	99.4	86.8
DMS 0.05	5.2	1.8	5.5	4.2	12.8	6.6	15.8	0.4	6.0
MEDIA CAMPO VAL ASS.	102.7	15.6	15.9	3.5	1.5	2.3	0.4	92.6	2573.9
MEDIA STANDARD VAL. ASS.	103.4	15.7	16.2	3.6	1.3	2.4	0.4	92.7	2639.6

La produzione lorda vendibile è stata calcolata con il solo prezzo di parte industriale pari a 26,29 euro per tonnellata bietole a 16° di polarizzazione.

Tra parentesi sono segnalate le varietà al primo anno nella Serie.

(*) Varietà Standard

Varietà consigliate per le semine 2010

Tabella 3 - Comportamento produttivo delle varietà della Serie Base nel triennio 2007-2009 Dati espressi in % media standard e ordinati per PLV decrescente.

Varietà	Radici	Classe radici	Polarizzazione	Classe Pol.	Purezza sugo denso	Classe purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile	Classe produzione lorda vendibile
Prima epoca di raccolta (precoce)								
DUETTO	109.64	+	99.29	=	99.89	=	109.10	+
TUCANO	105.86	+	100.53	+	100.00	=	106.96	+
ALEZAN	106.96	+	97.90	=	99.99	=	104.50	=
RICER (1°)	100.06	-	102.73	+	100.51	+	104.35	=
RIZOR	102.63	=	100.84	+	100.41	+	104.33	=
GENIO (1°)	96.75	-	105.02	+	100.95	+	103.80	=
LEILA*	97.73	-	103.67	+	100.06	=	103.02	=
RIMA*	100.67	-	101.01	+	100.36	+	102.99	=
LIANA	108.36	+	96.18	=	99.12	-	102.04	=
NOVIS	96.22	-	104.33	+	100.80	+	101.80	=
RITOP	98.62	-	101.75	+	100.69	+	101.47	=
OREGON (1°)	96.08	-	104.00	+	100.12	=	101.30	=
RICROS	104.47	=	97.19	=	99.29	-	100.70	=
IMPALA (1°)	107.66	+	94.23	-	99.22	-	98.87	
DOROTEA*	103.36	=	96.87	=	99.50	-	97.64	
DORIANA	102.06	=	97.23	=	99.98	=	97.54	
CONCERTO	95.85	-	101.45	+	100.47	+	97.30	
AARON	99.47	-	97.35	=	99.43	-	96.33	
FLAVIA	95.37	-	100.69	+	100.62	+	96.10	
Seconda epoca di raccolta (tardiva)								
RICER (1°)	98.99	=	103.33	+	100.34	=	104.31	+
RITOP	98.82	=	102.87	+	100.67	+	103.37	+
OREGON (1°)	96.85	-	104.08	+	100.05	=	103.24	+
LEILA*	96.62	-	104.32	+	99.89	=	103.05	+
CONCERTO	98.19	=	102.71	+	100.46	=	102.34	+
NOVIS	96.23	-	104.12	+	100.71	+	102.21	+
GENIO (1°)	95.02	-	104.68	+	100.99	+	102.15	+
FLAVIA	100.79	=	100.66	=	100.73	+	101.87	+
DOROTEA*	105.66	+	97.40	-	99.77	=	101.23	+
LIANA	107.17	+	96.00	-	98.80	-	100.52	+
DORIANA	104.44	+	97.58	-	100.06	=	100.36	+
TUCANO	102.22	=	98.75	=	99.69	=	100.22	+
RIZOR	100.12	=	100.02	=	100.09	=	100.18	+
ALEZAN	104.91	+	96.98	-	99.78	=	99.67	
RIMA*	99.09	=	100.26	=	100.12	=	99.64	
DUETTO	103.70	+	96.88	-	99.37	-	98.55	
IMPALA (1°)	108.61	+	93.63	-	99.28	-	97.48	
RICROS	100.75	=	94.67	-	98.84	-	91.97	
AARON	95.35	-	95.71	-	99.15	-	88.84	

Varietà consigliate 1° epoca raccolta

Varietà consigliate 2° epoca raccolta

Compongono la lista delle varietà consigliate, evidenziate nei riquadri, tutte le varietà che, nella media triennale hanno ottenuto valori di plv uguali o superiori alla media degli standard. Nel 2007 gli standard erano differenti (Dorotea, Gea e Rima) rispetto al 2008 e al 2009. Per comporre la media triennale di alcune varietà di recente introduzione in Serie Base, sono stati utilizzati i dati produttivi della Serie Catalogo.

= nella media; + sopra la media; - sotto la media

(*) Varietà Standard

La Serie Catalogo

I risultati produttivi della Serie Catalogo sono riportati nella tabella 4, dai quali emergono o si confermano alcune varietà di interesse, con buone caratteristiche nei parametri peso e polarizzazione quali Ariete, Massima (tollerante anche il nematode), Vincent, Elvis, Lennox, Diamenta, Radar, Ninfea, Montana e Fabrizia, alcune delle quali dotate anche di un discreto livello di tolleranza alla cercospora.

Tabella 4 - Dati espressi in % media standard rilevati in 3 località e ordinati per PLV decrescente

Varietà	Radici	Polarizzazione	Saccarosio	Potassio	Sodio	Azoto alfa amminico	Zuccheri riducenti	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile
Prima epoca di raccolta (precoce)									
ARIETE (2°)	111.6	96.6	108.0	97.2	71.8	105.4	90.6	100.1	106.6
MASSIMA (2°)	103.2	102.2	105.4	94.3	103.6	98.6	96.2	100.4	106.4
VINCENT (2°)	102.8	102.1	105.0	105.0	85.5	108.1	99.1	99.9	105.8
ELVIS (2°)	108.5	97.2	105.7	104.6	92.7	96.4	99.1	99.8	104.7
LENNOX (1°)	105.0	99.5	104.7	96.0	90.9	106.8	96.2	100.1	104.7
DIAMENTA (2°)	102.1	101.7	103.9	97.0	80.0	103.6	96.2	100.4	104.6
RADAR (3°)	106.0	99.0	104.9	102.9	123.6	102.7	107.5	99.5	104.4
RIMA *	104.2	99.5	103.9	99.2	98.2	91.0	96.2	100.2	103.9
NINFEA (1°)	98.5	101.8	100.4	98.5	93.6	107.2	101.9	100.1	101.2
MONTANA (1°)	104.3	97.9	102.1	97.7	130.0	80.2	87.7	100.1	101.2
LEILA *	97.0	103.1	99.9	106.5	82.7	107.2	104.7	100.0	100.9
VENERE (2°)	97.5	101.7	99.4	98.5	80.9	100.9	93.4	100.4	100.2
FABRIZIA KWS (1°)	102.8	97.8	100.8	97.0	138.2	80.2	87.7	100.0	100.1
HELITA (1°)	96.7	102.2	99.0	95.5	78.2	105.4	96.2	100.4	99.9
ZEPHYR (1°)	102.6	97.6	100.2	101.9	104.5	101.4	124.5	99.7	99.2
SHANNON (1°)	101.7	98.0	99.9	100.7	108.2	100.5	121.7	99.8	99.2
ANTINEA KWS (2°)	96.9	100.1	96.9	95.5	92.7	101.8	127.4	100.2	96.9
LUCREZIA KWS (2°)	89.2	105.1	93.9	76.0	65.5	89.6	116.0	101.7	95.6
DOROTEA *	98.8	97.3	96.2	94.3	119.1	101.8	99.1	99.8	95.2
NEW YORK (1°)	96.6	99.1	95.4	98.7	100.0	101.4	138.7	100.0	94.9
TIZIANA (1°)	93.7	98.9	92.9	91.9	136.4	87.4	110.4	100.1	92.6
RUVETA (1°)	86.7	102.0	88.5	84.5	129.1	83.8	121.7	100.7	89.1
DMS 0.05	6.2	1.6	5.7	4.4	10.9	8.1	11.3	0.4	5.6
MEDIA CAMPO VAL ASS	76.9	16.8	12.9	4.0	1.2	2.2	0.4	93.1	2150.2
MEDIA STANDARD VAL. ASSOLUTI	76.4	16.9	12.9	4.1	1.1	2.2	0.4	93.1	2155.7
Seconda epoca di raccolta (tardiva)									
MONTANA (1°)	106.9	101.1	108.1	94.3	133.0	83.5	84.4	100.2	108.7
FABRIZIA KWS (1°)	107.1	100.5	107.6	93.3	129.7	83.9	80.5	100.2	107.8
LEILA *	96.5	104.5	100.9	110.3	70.6	112.7	112.2	100.1	103.2
LENNOX (1°)	98.8	102.0	101.2	97.0	81.7	96.9	89.9	100.6	102.4
MASSIMA (2°)	97.1	103.8	100.6	92.8	102.4	90.0	86.5	100.6	102.3
LUCREZIA KWS (2°)	89.3	108.8	97.4	67.1	44.4	73.0	124.3	102.8	101.3
ARIETE (2°)	113.0	93.4	105.5	103.1	99.4	95.7	95.2	99.5	101.2
NINFEA (1°)	95.2	102.9	98.4	101.4	84.2	107.3	88.4	100.2	100.0
ELVIS (2°)	104.6	96.8	101.5	104.0	109.2	92.8	102.5	99.7	99.8
HELITA (1°)	95.6	102.7	98.3	101.8	79.0	100.5	88.4	100.4	99.8
RADAR (3°)	104.3	97.0	101.3	102.2	138.6	92.9	101.5	99.3	99.7
DIAMENTA (2°)	95.6	102.2	98.0	98.4	79.9	99.1	90.5	100.5	99.2
DOROTEA *	103.4	97.2	100.5	89.2	111.3	94.8	83.1	100.2	99.1
VINCENT (2°)	94.0	102.6	96.7	106.1	85.3	103.1	98.6	100.1	98.2
RIMA *	100.1	98.3	98.6	100.5	118.1	92.5	104.6	99.8	97.8
ANTINEA KWS (2°)	93.4	102.1	95.5	91.6	94.2	100.5	125.1	100.5	96.7
VENERE (2°)	93.3	101.1	94.6	100.6	83.2	103.5	97.3	100.2	95.3
NEW YORK (1°)	92.6	101.5	94.1	95.1	95.3	99.6	144.0	100.3	94.9
TIZIANA (1°)	95.9	99.2	95.0	87.1	132.5	80.9	105.9	100.3	94.6
RUVETA (1°)	87.7	102.9	90.3	77.2	128.0	81.8	104.9	100.9	91.6
SHANNON (1°)	94.0	95.5	89.8	98.4	123.5	91.4	143.4	99.6	87.4
ZEPHYR (1°)	89.0	95.3	84.6	98.5	128.4	89.4	159.2	99.5	82.1
DMS 0.05	5.7	1.5	5.8	3.8	13.2	6.7	15.8	0.4	6.1
MEDIA CAMPO VAL ASS	109.0	15.6	16.9	3.3	1.5	2.1	0.3	93.0	2739.4
MEDIA STANDARD VAL. ASSOLUTI	111.3	15.6	17.3	3.4	1.4	2.3	0.3	92.9	2808.1

La produzione lorda vendibile è stata calcolata con il solo prezzo di parte industriale pari a 26,29 euro per tonnellata bietole a 16° di polarizzazione.

Fra parentesi sono indicati gli anni di prova.

Nel 2009 sono state provate in serie Catalogo anche 2 varietà diffuse nella bieticoltura spagnola e non commercializzate in Italia. Per questo motivo i loro dati sono stati stralciati dalla tabella per evitare confusione al lettore.

(*) Varietà Standard

La Serie Nematolleranti su terreno infestato

Le varietà tolleranti il nematode *H. schachtii* hanno raggiunto nel 2009 una diffusione del 25% sul totale seminato nei comprensori del nord Italia (grafico 1). In particolare negli ultimi anni tutti i principali centri di miglioramento genetico stanno lavorando molto su questa caratteristica, stimolati anche dal crescente interesse di francesi e tedeschi che, nel passato, non avevano dato il giusto peso a tale problematica, probabilmente per i minori danni che il parassita causa nelle loro aziende a parità di livello di infestazione del terreno.

In ogni caso, nel 2009 le nuove varietà proposte sono aumentate (ed è un fatto positivo) tanto che sono state predisposte due linee di confronto, su terreno infestato e su terreno sano. L'esigenza di valutare il loro comportamento anche su terreno sano è dettata dalla previsione che, in un futuro assai prossimo, buona parte delle varietà di barbabietola avranno la duplice tolleranza alla rizomania e al nematode, cui potrà aggiungersi anche quella alla cercospora.

In tabella 5 sono riassunti i risultati 2009 derivanti da due località con livello di infestazione medio alto e una con leggera presenza del parassita (vedi box materiali e metodi). I dati produttivi confermano i risultati degli anni precedenti, con le migliori varietà che mostrano incrementi di Plv, rispetto agli standard sensibili, attorno al 40% in entrambe le epoche di raccolta.

Tabella 5 - Dati rilevati in 3 località con terreno infestato espressi in % media standard e ordinati per PLV decrescente

Varietà	Radici	Polarizzazione	Azoto alfa amminico	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile	Varietà	Radici	Polarizzazione	Azoto alfa amminico	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile
Prima epoca di raccolta (precoce)						Seconda epoca di raccolta (tardiva)					
HOUSTON	145.5	100.1	124.5	99.7	146.4	NESTORIX (1°)	151.9	97.3	131.9	99.7	143.8
NESTORIX (1°)	149.6	97.1	123.8	100.0	142.4	FLORIDA	133.7	104.4	167.7	99.0	143.3
BRUNA KWS (1°)	145.8	98.2	131.7	99.2	142.3	BRUNA KWS (1°)	137.4	102.0	148.9	99.2	141.3
MASSIMA	141.1	100.3	107.4	100.0	141.5	HOUSTON	130.9	104.3	124.0	100.2	139.8
BISON (1°)	159.1	92.3	106.1	99.4	141.0	MASSIMA	129.4	103.9	111.9	100.4	137.5
MARYLAND (1°) ●	144.3	97.9	138.2	98.9	140.5	PIERA	129.7	103.4	161.7	99.1	137.2
FERNANDO	150.7	94.8	129.7	99.3	139.3	MARYLAND (1°) ●	138.2	98.8	145.5	98.9	135.2
VERDI	141.6	98.0	128.4	99.1	138.5	VERDI	132.7	99.1	128.4	98.9	129.7
PAULETTA	146.6	95.1	188.0	97.7	136.2	PAULETTA	138.9	95.6	193.2	97.4	128.0
PIERA	133.3	100.4	149.3	99.1	134.6	FERNANDO	145.3	92.4	140.3	98.5	126.2
FLORIDA	132.8	100.0	142.8	99.3	133.2	BISON (1°)	144.7	90.3	107.2	98.8	120.1
A 147	147.1	93.0	146.7	98.1	132.1	BERING (1°)	135.3	89.8	126.1	97.3	111.2
BERING (1°)	132.4	94.0	119.2	98.6	120.6	LEILA *	106.2	102.7	109.7	100.2	111.0
RIMA *	107.6	100.4	92.4	100.2	109.0	A 147	132.3	89.4	137.3	97.9	107.1
ERADICA (1°)	105.6	99.1	130.3	99.8	104.6	RIMA *	99.1	100.7	95.6	100.0	99.9
LEILA *	97.9	100.8	102.8	99.9	98.7	ERADICA (1°)	98.9	99.4	118.1	99.8	98.0
DOROTEA *	94.4	98.8	104.8	99.9	92.2	DOROTEA *	94.8	96.6	94.7	99.8	89.1
DMS 0,05	12.6	2.4	19.7	0.6	12.6	DMS 0.05	11.9	4.1	17.0	0.8	14.7
MEDIA CAMPO VAL ASS	65.5	15.8	1.9	93.6	1685.2	MEDIA CAMPO VAL ASS	82.7	13.9	1.9	93.1	1716.6
MEDIA STANDARD VAL. ASS.	48.9	16.2	1.5	94.2	1306.3	MEDIA STANDARD VAL. ASS.	64.5	14.1	1.4	93.9	1390.7

Nel 2009, in terreni infestati, le differenze produttive tra gli standard sensibili e le migliori varietà tolleranti sono dell'ordine del 40% di plv in entrambe le epoche di raccolta.

(*) Varietà Standard

● La varietà MARYLAND sarà commercializzata con un altro nome

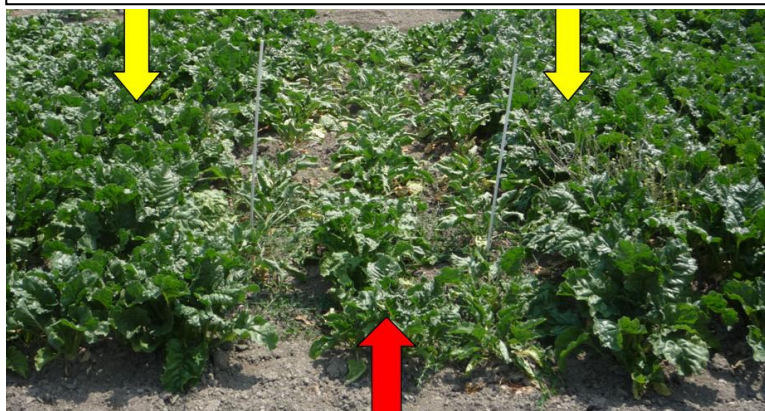


Foto 1 – La produttività della barbabietola è aumentata grazie al miglioramento genetico. In particolare le tolleranze alla rizomania (dal 1984) e al nematode (dal 2004) segnano due grandi passi per la competitività della coltura. Nella foto, scattata a giugno 2009 in un terreno rizomane e infestato da *H. schachtii*, la freccia rossa indica una parcella seminata con varietà sensibile e le frecce gialle due parcelle seminate con varietà tolleranti la rizomania e il nematode.

La Serie Nematolleranti su terreno sano

Se si analizzano i risultati di tabella 6 relativi a due località con terreno non infestato, si osserva che alcune varietà tolleranti si piazzano ai medesimi livelli produttivi degli standard sensibili (se non superiori), segno che il “distacco” produttivo nei terreni sani è ormai superato. Su alcune di queste varietà restano tuttavia da migliorare alcuni aspetti qualitativi, soprattutto l’elevato contenuto di azoto alfa amminico e il basso titolo zuccherino.

Tabella 6 - Dati rilevati in 2 località con terreno non infestato espressi in % media standard e ordinati per PLV decrescente

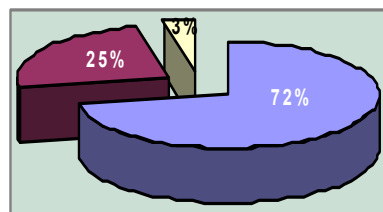
Varietà	Radici	Polarizzazione	Azoto alfa amminico	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile
Prima epoca di raccolta (precoce)					
NESTORIX (1°)	110.3	99.7	111.7	100.0	110.2
BISON (1°)	117.7	95.9	96.0	99.6	110.2
FERNANDO	111.9	97.3	114.8	99.6	107.0
MASSIMA	103.6	101.4	103.3	99.8	106.3
RIMA *	106.1	99.5	90.3	100.3	105.8
VERDI	106.1	99.5	115.3	99.3	105.6
HOUSTON	102.3	101.7	105.9	99.8	104.7
BRUNA KWS (1°)	104.9	99.5	121.0	99.1	104.6
A 147	113.3	94.0	131.0	98.0	103.2
BERING (1°)	108.5	96.3	117.9	98.8	102.7
MARYLAND (1°) ●	101.7	100.3	125.2	98.9	102.5
LEILA *	94.6	102.3	110.6	99.7	97.5
PIERA	93.9	102.5	114.3	99.6	97.2
DOROTEA *	99.3	98.2	99.1	100.0	96.7
FLORIDA	93.7	101.7	121.0	99.4	96.5
PAULETTA	98.5	95.4	136.2	98.2	92.8
ERADICA (1°)	83.5	101.0	109.6	100.0	84.5
DMS 0.05	10.5	2.9	14.1	0.4	7.0
MEDIA CAMPO VAL ASS	82.6	16.7	2.2	93.9	2263.9
MEDIA STANDARD VAL. ASS.	80.2	16.8	1.9	94.4	2227.2
Seconda epoca di raccolta (tardiva)					
BISON (1°)	118.8	94.4	96.6	99.2	107.4
NESTORIX (1°)	107.7	97.4	102.4	100.1	103.9
RIMA *	101.3	101.1	94.7	100.1	103.8
MARYLAND (1°) ●	101.1	98.5	116.4	99.3	99.3
HOUSTON	96.5	101.7	93.1	100.5	99.1
MASSIMA	97.1	101.4	90.2	100.5	98.8
VERDI	103.9	96.7	105.5	99.1	98.4
LEILA *	94.4	102.7	114.6	99.9	98.3
FLORIDA	97.4	100.3	112.3	99.8	98.2
BRUNA KWS (1°)	100.4	98.9	119.3	99.4	98.0
DOROTEA *	104.3	96.2	90.7	100.0	98.0
BERING (1°)	107.2	93.3	113.5	98.4	95.5
A 147	109.3	91.8	132.3	98.0	94.2
PIERA	91.4	100.5	115.8	99.9	92.4
FERNANDO	100.0	93.9	107.8	99.3	88.7
PAULETTA	93.6	94.0	138.2	98.4	85.0
ERADICA (1°)	84.8	98.1	96.8	100.0	82.3
DMS 0,05	13.5	2.7	11.7	0.4	10.0
MEDIA CAMPO VAL ASS	104.3	14.8	1.8	93.9	2386.7
MEDIA STANDARD VAL. ASS.	103.8	15.1	1.6	94.3	2472.5

Nel 2009, in terreni esenti dal nematode, alcune varietà tolleranti hanno mostrato produzioni in linea con gli standard sensibili, se non addirittura superiori.

(*) Varietà Standard

● La varietà MARYLAND sarà commercializzata con un altro nome

Grafico 1. Diffusione nei comprensori del nord Italia delle varietà tolleranti al nematode e alla rizoctonia (2009)



■ Tradizionali ■ Toll. Nematode ■ Toll. Rizoctonia

Le varietà tolleranti il nematode sono state introdotte in Italia dal 2004 e nel 2009 hanno rappresentato il 25% del seminato. Le varietà tolleranti la rizoctonia sono impiegate in alcuni areali dove il problema è particolarmente diffuso.

Varietà tolleranti la rizoctonia

Tali varietà rappresentano appena il 3 % del totale seminato nel 2009, tuttavia sono tradizionalmente impiegate in alcune aree dove, soprattutto in certe annate, la rizoctonia può arrecare seri danni alla coltura. Dopo diversi anni che queste varietà non erano in sperimentazione, nel 2009 è stata impostata una prova a Mira (VE), dove peraltro non si sono manifestati in alcun modo i sintomi della malattia, neppure sugli standard sensibili. I risultati, esposti in tabella 7, confermano quanto già osservato nel passato, e cioè la minore produttività di queste varietà in raccolta precoce. In raccolta tardiva si segnala la varietà Cantata per l'elevata polarizzazione.

Tabella 7 - Dati rilevati a Mira (VE) su terreno sano espressi in % media standard (Leila) e ordinati per PLV decrescente

Varietà	Casa Sementiera	Radici	Polarizzazione	Purezza sugo denso	Produzione lorda vendibile	Giudizio emergenza in campo
Prima epoca di raccolta						
MASSIMA	KWS	101.4	99.1	100.4	100.0	=
LEILA *	KWS	100.0	100.0	100.0	100.0	=
PIRANHA	SESVanderHave	100.7	96.7	100.1	95.9	+
NAUTA	Hilleshog	103.8	94.1	99.1	94.8	+
ANACONDA	SESVanderHave	95.5	97.3	100.0	91.7	+
CANTATA	Hilleshog	84.2	104.5	100.7	89.5	+
VEDETA	Hilleshog	87.0	101.1	100.0	88.1	=
PRESTIGE	Strube	89.7	98.4	100.3	87.5	+
HERACLES	Hilleshog	86.2	101.2	100.6	87.2	-
OKAPI	SESVanderHave	84.4	100.1	100.4	84.5	=
PIXEL	Betaseed	85.9	98.7	100.3	84.0	-
CLEMENTINA	KWS	82.1	97.4	100.3	78.9	-
DMS_{0,05}		10.6	2.7	0.4	8.6	
MEDIA CAMPO VAL ASS		88.9	16.2	94.5	2372.0	
MEDIA STANDARD VAL. ASS.		96.9	16.4	94.3	2630.3	
Seconda epoca di raccolta						
LEILA *	KWS	100.0	100.0	100.0	100.0	
CANTATA	Hilleshog	81.5	108.0	99.9	93.0	
MASSIMA	KWS	95.4	97.5	99.7	91.0	
ANACONDA	SESVanderHave	86.9	100.4	99.8	87.4	
HERACLES	Hilleshog	82.5	103.2	100.1	87.1	
NAUTA	Hilleshog	96.6	94.3	98.9	86.9	
VEDETA	Hilleshog	82.1	102.7	100.0	86.0	
PIRANHA	SESVanderHave	83.9	100.8	100.0	85.1	
OKAPI	SESVanderHave	77.9	103.5	99.9	82.6	
PRESTIGE	Strube	81.1	100.5	99.8	81.8	
PIXEL	Betaseed	82.9	95.2	99.6	75.9	
CLEMENTINA	KWS	78.6	94.6	99.6	71.1	
DMS_{0,05}		5.9	2.3	0.4	6.6	
MEDIA CAMPO VAL ASS		100.7	13.9	95.1	2089.1	
MEDIA STANDARD VAL. ASS.		117.4	13.9	95.3	2439.2	

Nel 2009 sono state valutate anche diverse varietà tolleranti la rizoctonia su terreno risultato non infetto. Nell'assortimento varietale è stata inserita anche la varietà Massima che, assieme allo standard Leila, non è tollerante la rizoctonia
 = nella media; + sopra la media; - sotto la media

(*) Varietà Standard

