

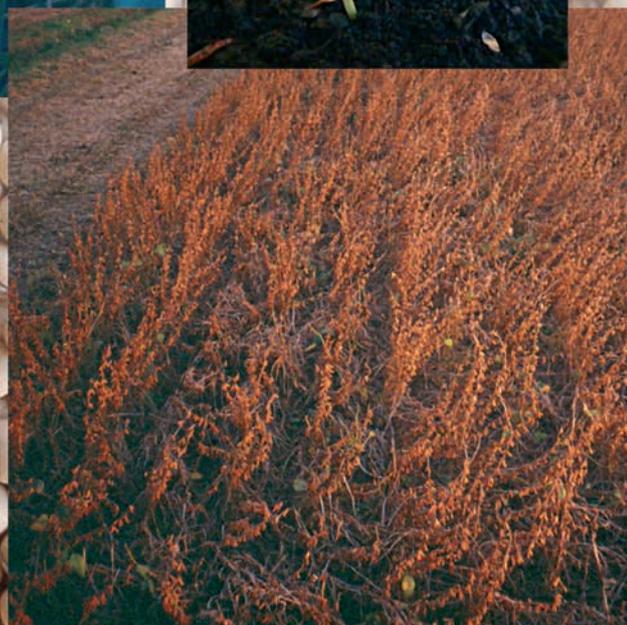


SOIA CONFRONTO VARIETALE 2005

Da diversi anni il Veneto partecipa, con altre regioni del nord Italia, alla realizzazione di prove collegiali di confronto varietale su soia. Il Servizio della sperimentazione agraria dell'ERSA del Friuli Venezia Giulia provvede al coordinamento delle attività, fornendo il seme ed elaborando i dati ottenuti che vengono poi divulgati su riviste specializzate.

Le varietà in commercio, alcune presenti da tempo sul mercato, altre recentemente presentate dalle ditte sementiere, vengono valutate nei diversi areali di coltivazione allo scopo di mettere in luce quelle che più si adattano ai nostri ambienti pedoclimatici.

Nel Veneto la realizzazione dei lavori è stata affidata all'Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare VENETO AGRICOLTURA. In questa scheda vengono illustrati i risultati della sperimentazione effettuata nel corso del 2005.



LE PROVE

Le prove di confronto varietale sono state realizzate in due delle quattro aziende gestite dal Settore Ricerca e Sperimentazione Agraria e Ittica di VENETO AGRICOLTURA: azienda “Diana” di Bonisiolo di Mogliano Veneto (TV) e azienda “Sasse Rami” di Ceregna (RO).

In **tabella 1** si riportano i risultati delle analisi dei terreni occupati.

In ciascuno dei campi prova sono state valutate 35 varietà appartenenti a diverse ditte commerciali; nella **tabella 2** esse sono state indicate suddividendole secondo il gruppo di maturazione e segnalando quelle di recente o prossimo inserimento sul mercato. Ogni varietà è stata testata su parcelle lunghe 7,5 m e larghe 2,7 m, seguendo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni.

La semina è avvenuta nella prima settimana di maggio utilizzando la seminatrice parcellare SPC9 della MaterMacc srl. La raccolta, limitata alle 4 file centrali di ogni parcella, è stata effettuata nella seconda decade del mese di ottobre. Gli interventi agronomici che hanno riguardato le due prove sono riassunti nella **tabella 3**.



Tabella 2 - Varietà in prova

Varietà	Ditta	Gruppo di maturazione
Sarema	Semfor	0
Aires	Sis	0+
Askia	Agra	0+
Cresir	Pioneer	0+
Fiume	Sis	1-
Nikko	Asgrow	1-
Pedro	Ersa	1-
Sakai	Asgrow	1-
Sake	Asgrow	1-
Ales	Kws	1
Ascasubi	Sis	1
Atlantic	Renk Venturoli	1
Brillante	Agra	1
Demetra	Agra	1
Giulietta	Agra	1
Goriziana	Veneto Sementi	1
Hilario	Sis	1
Lory	Limagrain	1
Magnum	Renk Venturoli	1
Nikir	Pioneer	1
Norma	Agra	1
Pacific	Sis	1
PR91B92	Pioneer	1
Regir	Pioneer	1
Samurai	Asgrow	1
Sapporo	Asgrow	1
Sponsor	Semfor	1
Toyama	Asgrow	1
Zen	Asgrow	1
Casa	Sis	1+
Dekabig	Asgrow	1+
Fly	Kws	1+
PR92B63	Pioneer	1+
Taira	Asgrow	1+
Manuela	Ersa	2

varietà al primo anno di prova

Le varietà dell'Ersa non si trovano attualmente in commercio

Tabella 1 - Caratteristiche dei terreni di prova

	Ceregna (RO)			Bonisiolo (TV)		
	valori analitici		interpretazione	valori analitici		interpretazione
Tipo di terreno	sabbia 5 argilla 36 limo 59	g/100 g g/100 g g/100 g	franco-argilloso	sabbia 29 argilla 24 limo 47	g/100 g g/100 g g/100 g	franco
pH	7.60		sub-alcalino	7.50		sub-alcalino
Calcario attivo	1.23	g/100 g	scarso	1.75	g/100 g	scarso
Sostanza organica	2.54	g/100 g	ben dotato	1.10	g/100 g	scarso
Fosforo assimilabile	133	mg/kg	molto ricco	113	mg/kg	molto ricco
Potassio scambiabile	118	mg/kg	medio	64	mg/kg	scarso

Tabella 3 - Interventi agronomici

Località	Coltura precedente	Semina	Concimazione (Kg/ha)				Diserbo	Irrigazione	Raccolta
			organica	N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
Ceregnano (RO)	Mais	4/5/05	-	-	40	40	<ul style="list-style-type: none"> • post-emergenza - imazamox (1 l/ha) + thifensulfuron-methyl (7 g/ha) - quizalofop-p-ethyl (2 l/ha) + bagnante (0.5 l/ha) 	-	14/10/05
Bonisiolo (TV)	Mais	3/5/05	-	-	70	70	<ul style="list-style-type: none"> • pre-emergenza - flufenacet (1 combi pack/ha) • post-emergenza - fluazifop-p-butyl (2 l/ha) 	-	12/10/05



ANDAMENTO CLIMATICO

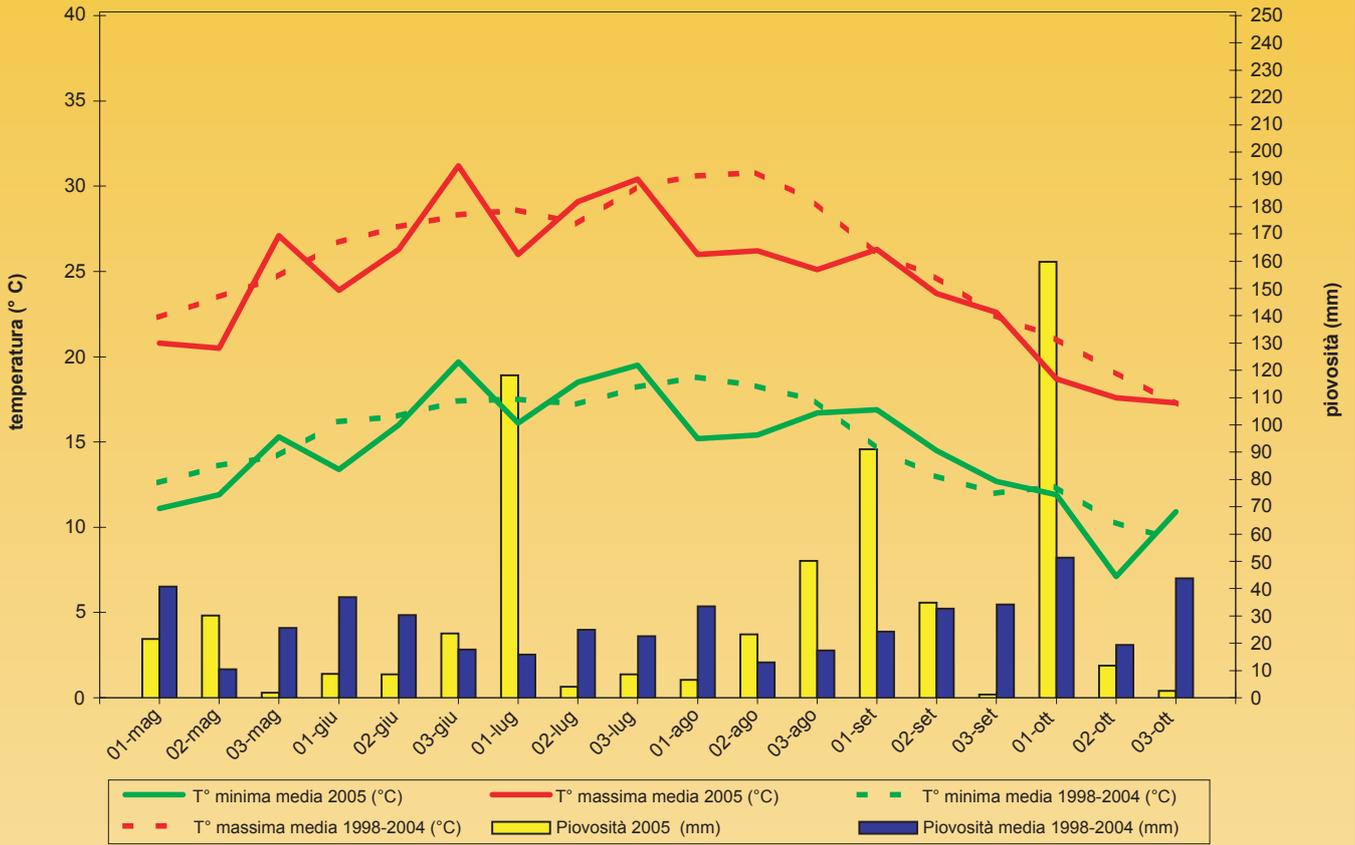
Sono stati presi in esame i dati meteorologici (temperatura massima, minima e piovosità) registrati presso la stazione meteorologica di Mogliano Veneto (TV) per l'azienda "Diana" e di Villadose (RO) per l'azienda "Sasse Rami".

Per quanto riguarda l'andamento termico, esso risulta analogo nei due ambienti di coltivazione. Le temperature massime sono state superiori al dato storico nella 3^a decade di maggio e giugno e nella 2^a di luglio, mentre per il resto del periodo esse si sono mantenute sempre al di sotto o di poco superiori alla media pluriennale. Da segnalare che il mese di agosto nel 2005 è stato molto meno caldo con differenze di circa 4 gradi rispetto alle precedenti annate. Analogamente le temperature minime si sono mantenute al di sopra della media storica nelle stesse decadi citate sopra ma anche nella 3^a di luglio,

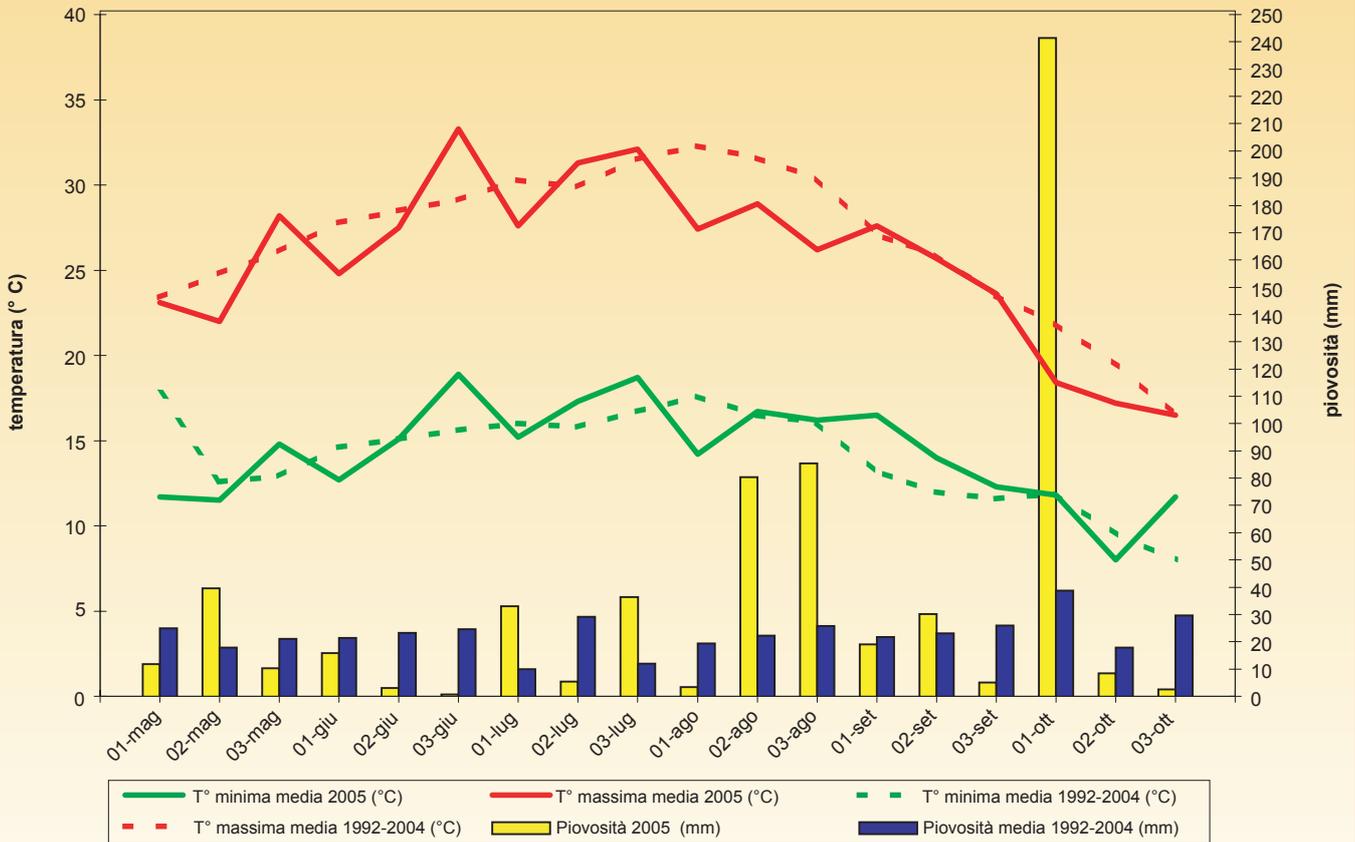
nei primi venti giorni di settembre e nell'ultima decade di ottobre.

Le precipitazioni complessivamente registrate nell'intero periodo di coltivazione sono state nel 2005 superiori alla media pluriennale (+112,5 mm per l'azienda di Bonisiolo e ben +223,2 mm per quella sita in provincia di Rovigo). Nel mese di maggio l'emergenza è avvenuta con regolarità in quanto favorita da precipitazioni nella norma per il periodo. È quindi seguito un periodo siccitoso che si è interrotto con la prima decade di luglio, particolarmente piovosa per l'azienda trevigiana. Abbondanti piogge si sono susseguite anche nel mese di agosto e di settembre. Nella prima settimana di ottobre, infine, si sono verificate precipitazioni eccezionali, del tutto al di fuori della norma, che hanno creato qualche ritardo alle operazioni di raccolta. Quindi il 2005 ha presentato un periodo di coltivazione meno caldo e più piovoso rispetto al passato.

Andamento Meteorologico - Bonisiolo (TV)
ns. elaborazione su dati ARPAV



Andamento Meteorologico - Villadose (RO)
ns. elaborazione su dati ARPAV



RISULTATI OTTENUTI

Le varietà in prova sono state valutate dal punto di vista agronomico e produttivo. Per quanto riguarda il primo aspetto, in fase di coltivazione sono stati determinati i seguenti parametri:

- fittezza delle piante
- altezza delle piante
- sensibilità all'allettamento

In **tabella 4** sono stati riportati, per ciascuna varietà, i risultati dei due campi.

Le potenzialità produttive sono state rilevate invece a fine ciclo con la raccolta, misurando:

- umidità della granella
- produzione parcellare, successivamente rapportata all'umidità commerciale (14%) e alla superficie di riferimento (ha).

La **fittezza delle piante** è stata determinata ad avvenuta emergenza contando il numero di plantule presenti su 2 m lineari di fila. Il valore ottenuto è stato quindi convertito in un coefficiente compreso tra un minimo di 0 (che corrisponde allo 0 - 9% di piante presenti rispetto al seminato) e un massimo di 9 (pari al 90 - 100% di piante presenti nella parcella).

L'emergenza è correlata alla germinabilità dei semi; tuttavia il numero di piante emerse dipende anche dalle condizioni pedoclimatiche in cui il seme si trova a germinare. Nel nostro caso, esaminando i dati indicati in tabella, è possibile affermare che l'emergenza è avvenuta regolarmente in entrambi i campi.

L'**altezza delle piante** è stata definita a crescita ultimata, misurando la distanza tra il terreno e l'inserzione dell'ultima foglia sul fusto della pianta. L'altezza media dei due campi è stata di 100 cm con valori tendenzialmente maggiori per l'azienda di Rovigo. Le varietà più basse sono risultate Aires e Goriziana, mentre maggiore varia-

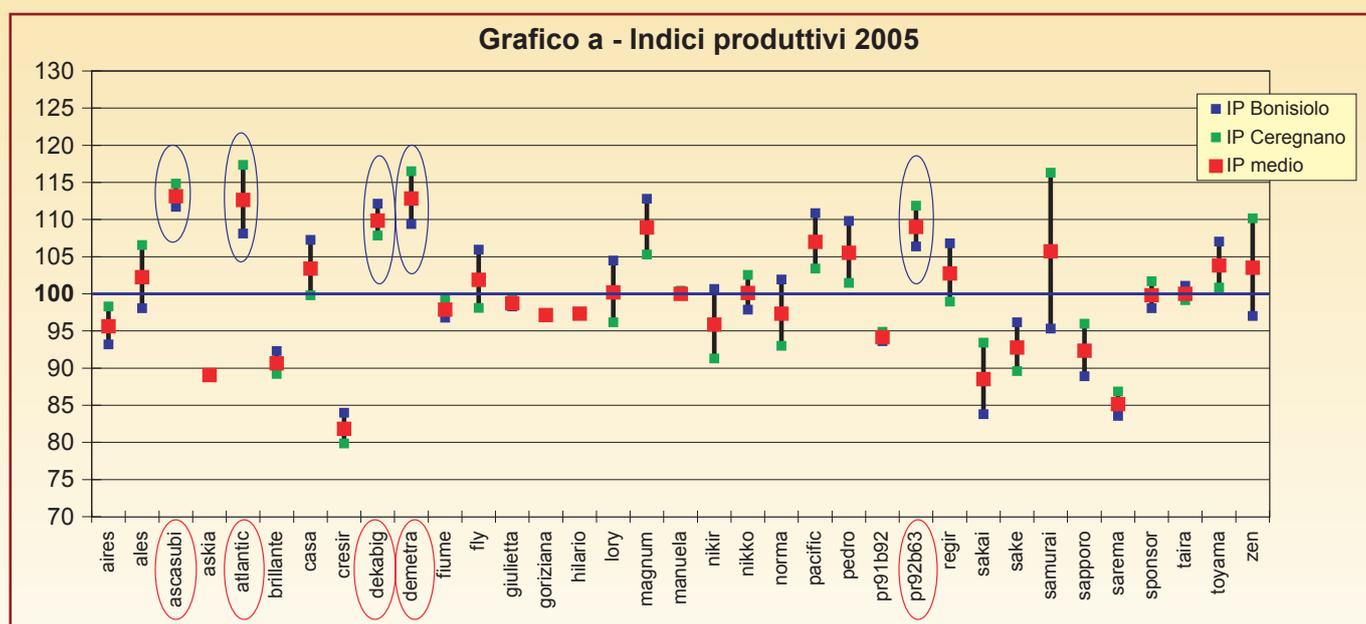
bilità tra i due campi si è osservata per varietà più alte. In particolare le varietà PR92B63, Sake, Samurai e Sponsor hanno evidenziato uno scarto tra i due campi rispettivamente di 17, 12 e 10 cm.

La **sensibilità all'allettamento** è stata valutata subito prima della raccolta, verificando l'angolo che la pianta forma con l'asse verticale; maggiore è l'angolo, maggiore è la suscettibilità della varietà al fenomeno. La valutazione va effettuata sull'insieme della parcella, escludendo, quindi, i casi in cui solo una piccola parte delle piante che la formano siano interessate al fenomeno.

Nell'annata appena trascorsa l'allettamento osservato in entrambi i campi è stato decisamente contenuto e tale da non generare problemi in fase di raccolta. Tra le varietà che sembrano presentare maggiore sensibilità al fenomeno si segnalano Manuela e PR92B63 con un grado di allettamento massimo pari a 5 nella prova allestita presso l'azienda di Treviso, valore che è comunque da considerarsi ininfluenza sulle operazioni di raccolta.

Come già accennato, le raccolte sono state effettuate nella seconda decade del mese di ottobre. I valori di **umidità** della granella (**tabella 5**) riscontrati nei campi prova si possono considerare nella norma. Nell'azienda di Bonisiolo (TV), infatti, la media di campo è risultata pari a 14,6 %, con punte di circa 17 per le varietà più tardive (Pr92b63 e Manuela), mentre nell'azienda in provincia di Rovigo essa si è attestata su un valore più alto e pari a 15,8%.

Nel 2005 la **produzione** media di campo calcolata al **14% di umidità** si è rivelata molto simile nelle due località considerate. Va precisato, tuttavia, che le produzioni ad ettaro determinate partendo dalle produzioni parcellari sono normalmente superiori (orientativamente di circa un 10-20%) a quelle che in genere si ottengono nelle coltivazioni di pieno campo. Esiste, infatti, un fenomeno definito "effetto bordo", legato allo spazio che esiste in



testata tra una parcella e l'altra e lasciato per necessità operative, che contribuisce ad aumentare il risultato produttivo finale. Le piante nelle testate delle parcella hanno infatti più spazio e più luce a disposizione e quindi, in genere, producono di più.

La media di campo dell'azienda di Bonisiolo si è attestata su 4,69 t/ha, quella dell'azienda di Ceregnano su 4,72 t/ha con una media dei due campi di 4,71 t/ha.

La resa media di ciascuna varietà è stata trasformata in un indice produttivo calcolato ponendo uguale a 100 la

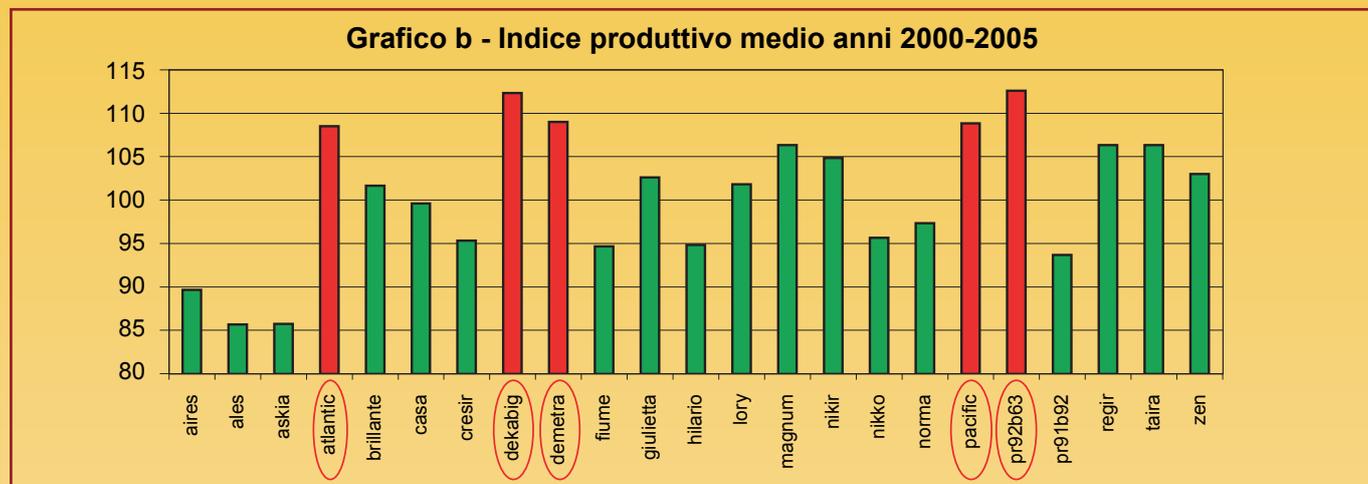


Tabella 4 - Parametri valutati in pre-raccolta

Varietà	Fittezza *		Altezza (cm)			Allettamento**	
	Bonisiolo	Ceregnano	Bonisiolo	Ceregnano	media	Bonisiolo	Ceregnano
AIRES	8	9	71	79	75	0	0
ALES	9	9	98	99	99	2	2
ASCASUBI	9	9	103	102	103	2	1
ASKIA	9	9	94	90	92	4	3
ATLANTIC	9	9	104	104	104	3	1
BRILLANTE	9	9	110	109	110	2	1
CASA	9	9	107	107	107	1	1
CRESIR	8	9	94	98	96	1	2
DEKABIG	9	9	100	101	101	3	2
DEMETRA	9	8	96	102	99	3	2
FIUME	9	9	100	103	102	1	1
FLY	9	9	110	109	110	4	2
GIULIETTA	8	9	113	117	115	3	2
GORIZIANA	8	9	68	71	70	0	0
HILARIO	9	9	87	93	90	1	2
LORY	9	9	91	98	95	2	1
MAGNUM	8	9	101	100	101	3	0
MANUELA	9	9	110	114	112	5	3
NIKIR	9	9	102	101	102	2	0
NIKKO	8	9	96	98	97	2	2
NORMA	9	9	101	101	101	4	2
PACIFIC	9	9	102	101	102	3	1
PEDRO	9	9	97	102	100	1	1
PR91B92	9	9	95	96	96	3	1
PR92B63	9	9	106	123	115	5	4
REGIR	9	9	96	98	97	3	2
SAKAI	9	9	104	111	108	2	1
SAKE	9	9	100	112	106	3	4
SAMURAI	9	9	94	104	99	4	3
SAPPORO	9	9	91	100	96	4	3
SAREMA	8	9	95	97	96	2	1
SPONSOR	9	9	93	103	98	3	1
TAIRA	9	9	98	100	99	3	2
TOYAMA	9	9	110	115	113	4	3
ZEN	8	9	99	108	104	3	2
MEDIA	9	9	98	102	100	2	2

* 8 = piante presenti da 80 a 89%; 9 = piante presenti da 90 a 100%

** 0 = piante verticali; 1 = piante inclinate fino a 10° rispetto all'asse verticale; 2 = piante inclinate da 11° a 20° rispetto all'asse verticale; 3 = piante inclinate da 21° a 30° rispetto all'asse verticale; 4 = piante inclinate da 31° a 40° rispetto all'asse verticale; 5 = piante inclinate da 41° a 50° rispetto all'asse verticale.

media produttiva dei due campi. In questo modo, consultando la **tabella 5** o ancora più facilmente il **grafico a**, dove sono riportati anche gli indici produttivi riferiti ai singoli campi prova, è possibile riconoscere rapidamente le varietà più produttive che presentano un valore dell'indice superiore a 100. Nel grafico alcune di esse sono state evidenziate con un cerchio. Si tratta delle varietà Ascasubi, Atlantic, Dekabig, Demetra e Pr92b63. In entrambe le località di prova queste varietà si sono collocate ai vertici della classifica. Osservando la DMS (in **tabella 5**) calcolata per ciascun campo (la *differenza minima significativa* rappresenta la differenza minima che deve esistere tra due dati affinché possano considerarsi effettivamente diversi tra loro) è possibile verificare che le varietà citate non risultano statisticamente differenti in quanto a potenzialità produttiva. La scelta dell'una o dell'altra fra le cinque indicate dovrebbe fornire un analogo risultato produttivo.

Ritornando al **grafico a** è possibile dedurre, inoltre, che alcune varietà quali ad esempio Askia, Goriziana, Hilario,

Manuela e Pr91b92 manifestano una notevole stabilità produttiva nei due ambienti di prova. Altre, invece, quali ad esempio Samurai e Zen, denotano una più marcata variabilità.

La produzione al 14% di umidità è il parametro più interessante ai fini della valutazione di una cultivar. Per questa ragione nella **tabella 6** abbiamo voluto riportare gli indici produttivi delle varietà presenti nel 2005 e valutate per almeno tre anni nel periodo 2000-2005. Essi rappresentano la media dei valori registrati nelle prove di campo effettuate nelle stesse due località sopra citate.

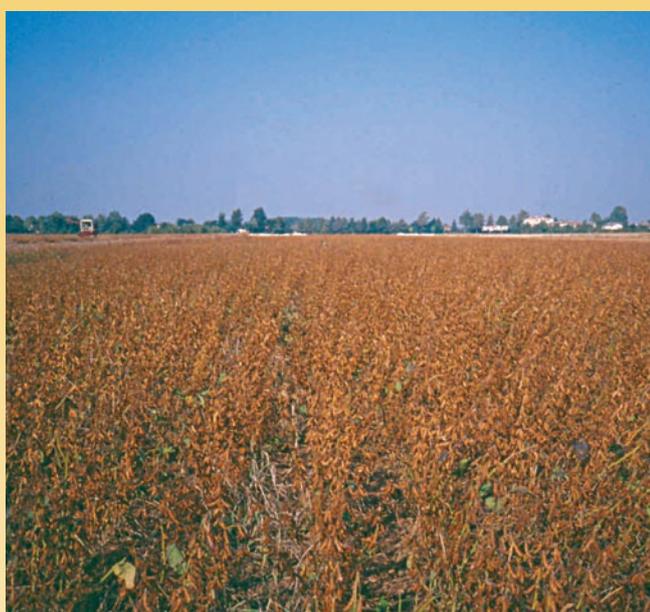
Come è possibile osservare dal **grafico b** ben 4 tra le varietà più produttive segnalate nel 2005 (Atlantic, Dekabig, Demetra e Pr92b63) risultano avere i più alti indici produttivi medi 2000-2005 (Ascasubi è stata provata per meno di tre anni). Ciò sta ad indicare che oltre ad essere varietà con una notevole potenzialità produttiva mantengono questa caratteristica nel tempo e quindi si tratta di materiale stabile.

Tabella 5 - Parametri valutati in post-raccolta

Varietà	Umidità (%)		Produzione al 14% di umidità (t/ha)			INDICE PRODUTTIVO MEDIO
	Bonisiolo	Ceregnano	Bonisiolo	Ceregnano	media	
AIRES	14.4	16.3	4.37	4.64	4.51	96
ALES	14.4	15.9	4.60	5.03	4.82	102
ASCASUBI	13.9	16.5	5.24	5.42	5.33	113
ASKIA	14.5	16.5	4.19	4.20	4.20	89
ATLANTIC	14.4	15.6	5.07	5.54	5.31	113
BRILLANTE	14.5	15.5	4.33	4.21	4.27	91
CASA	14.9	16.1	5.03	4.71	4.87	103
CRESIR	14.0	16.5	3.94	3.77	3.86	82
DEKABIG	14.3	15.2	5.26	5.09	5.18	110
DEMETRA	13.9	15.3	5.13	5.50	5.32	113
FIUME	14.3	15.3	4.54	4.68	4.61	98
FLY	16.5	15.8	4.97	4.63	4.80	102
GIULIETTA	13.9	15.3	4.61	4.69	4.65	99
GORIZIANA	14.2	15.9	4.56	4.59	4.58	97
HILARIO	14.4	16.2	4.57	4.60	4.59	97
LORY	14.4	15.9	4.90	4.54	4.72	100
MAGNUM	14.0	15.5	5.29	4.97	5.13	109
MANUELA	17.1	15.8	4.68	4.74	4.71	100
NIKIR	14.0	15.4	4.72	4.31	4.52	96
NIKKO	14.3	15.7	4.59	4.84	4.72	100
NORMA	14.0	15.0	4.78	4.39	4.59	97
PACIFIC	14.2	15.5	5.20	4.88	5.04	107
PEDRO	15.1	15.9	5.15	4.79	4.97	106
PR91B92	14.4	15.7	4.39	4.48	4.44	94
PR92B63	17.4	15.4	4.99	5.28	5.14	109
REGIR	14.5	15.6	5.01	4.67	4.84	103
SAKAI	14.5	16.5	3.93	4.41	4.17	89
SAKE	14.5	16.6	4.51	4.23	4.37	93
SAMURAI	14.7	15.6	4.47	5.49	4.98	106
SAPPORO	14.8	15.9	4.17	4.53	4.35	92
SAREMA	14.8	17.3	3.92	4.10	4.01	85
SPONSOR	14.7	16.3	4.60	4.80	4.70	100
TAIRA	14.6	14.9	4.74	4.68	4.71	100
TOYAMA	13.8	14.9	5.02	4.76	4.89	104
ZEN	14.4	15.7	4.55	5.20	4.88	104
MEDIA	14.6	15.8	4.69	4.72	4.71	100
DMS	1.09	0.72	0.47	0.52	-	-
CV%	5.38	3.28	7.20	7.92	-	-

CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati ottenuti si ribadisce l'importanza di una attenta scelta della varietà da coltivare in relazione al particolare ambiente pedoclimatico in cui ci si trova ad operare e alle esigenze specifiche dell'azienda. Si può, comunque, in generale, suggerire di utilizzare varietà appartenenti a tipologie di maturazione intermedie evitando il ricorso a quelle più tardive che spesso si presentano ancora piuttosto umide alla raccolta e a quelle molto precoci che, in linea di massima, forniscono produzioni più contenute. Queste ultime, tuttavia, sono da preferire quando l'intervallo di tempo a disposizione per la coltivazione risulta, per varie motivazioni, limitato. Si consiglia, inoltre, di preferire le varietà che in più annate di coltivazione si siano dimostrate meno suscettibili all'allettamento. Ciò



al fine di rendere le operazioni di raccolta più agevoli e veloci anche con andamenti stagionali avversi.

Utile risulterebbe differenziare in azienda la scelta varietale, destinando magari una piccola quota della superficie dedicata alla coltura a cultivar interessanti di nuova introduzione sul mercato, per poterne valutare, nelle proprie specifiche condizioni pedoclimatiche, il comportamento vegeto-produttivo.

Tabella 6 - Indice produttivo 2000-2005

Varietà	IP medio 2000-2005
AIRES	90
ALES	86
ASKIA	86
ATLANTIC	109
BRILLANTE	102
CASA	100
CRESIR	95
DEKABIG	112
DEMETRA	109
FIUME	95
GIULIETTA	103
HILARIO	95
LORY	102
MAGNUM	106
NIKIR	105
NIKKO	96
NORMA	97
PACIFIC	109
PR92B63	113
PR91B92	94
REGIR	106
TAIRA	106
ZEN	103

Per eventuali approfondimenti contattare

Azienda Regionale Veneto Agricoltura - Legnaro (Pd)
Settore Ricerca e Sperimentazione Agraria e Ittica
Tel. 049 8293901 - Fax 049 8293815
e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org

Si desidera ringraziare per la collaborazione

l'Istituto di Genetica e Sperimentazione Agraria
"N. Strampelli" di Lonigo (VI),
per la collaborazione nelle fasi di raccolta
e l'Arpav - Centro meteorologico di Teolo,
per i dati meteorologici.

Autore

Serenella Spolon - Veneto Agricoltura

Pubblicazione edita da

Azienda Regionale Veneto Agricoltura
Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro (Pd)
Tel. 049.8293711 - fax 049.8293815
e-mail: info@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org

Realizzazione editoriale

Azienda Regionale Veneto Agricoltura
Coordinamento Editoriale
Isabella Lavezzo, Margherita Monastero
Settore Divulgazione Tecnica e Formazione Professionale
Via Roma, 34 - 35020 Legnaro (Pd)
Tel. 049.8293920 - Fax 049.8293909
e-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org

Stampa

Finito di stampare nel mese di febbraio 2006
presso Tipolito Moderna - Due Carrare (Pd)



Pubblicazione finanziata nell'ambito del progetto "Piano Sementiero - Sementi Certificate"
attuato nell'ambito dei Programmi Interregionali (L.499/99) dalla Regione del Veneto con DGR 2577 del 06/08/2004.