



Tecnica autunnale:

Guida alla varietà e alle prime fasi

A cura di Giancarlo Beltrami, Franco Cioni, Pasquale Ferrandino, Michele Zuffrano

In regime di nuova OCM zucchero l'obiettivo è aumentare le rese in breve tempo. Tutto quello che occorre sapere per fare le scelte giuste all'inizio della coltivazione.

La bieticoltura italiana ha la necessità di aumentare le rese in breve tempo, alla luce di quanto è accaduto con l'introduzione della nuova OCM zucchero. I nuovi prezzi impongono una drastica impennata produttiva che può essere ottenuta solo con l'applicazione di una valida tecnica agronomica. E' quanto mai necessario che il bieticoltore segua le informazioni che Beta, unica società di ricerca in bieticoltura, fornisce attraverso l'attività di sperimentazione e di divulgazione. Tra queste indicazioni la varietà e il suo impiego rappresentano un aspetto agronomico importante per raggiungere l'obiettivo di una produzione più competitiva. In questa nota saranno esposti i risultati produttivi della sperimentazione allestita nel sud Italia in questo specifico settore, le indicazioni per una corretta scelta varietale e quelle riguardanti le prime fasi della coltura.

LA SPERIMENTAZIONE VARIETALE

Dove si è svolta

Foggia
Campomarino (CB)
Torremaggiore (FG)

Sanità del terreno

- **assenza** del nematode *Heterodera schachtii* in tutte le località;
- **presenza** della rizomania a Campomarino .

Le prove effettuate

- n 2 della **Serie Base** - con le **varietà commerciali** più diffuse (19 cultivar a parcelle suddivise);
- n 3 della **Serie Catalogo** - con **diversi materiali non ancora commerciali** (11 cultivar + 3 standard commerciali + 3 varietà europee).

Gli obiettivi

SERIE BASE
individuare le varietà più produttive e verificarne la stabilità confrontando il seme dell'annata con lo stesso dell'anno precedente.

SERIE CATALOGO
individuare le varietà pre-commerciali più produttive rispetto agli standard commerciali e confrontarle con 3 varietà (Barbate, Oslo e Quattro) molto diffuse in Europa ma non disponibili in Italia.

La conduzione ed i rilievi

Le semine sono state effettuate tra il 19 ed il 24 ottobre 2005. La distanza di semina è stata di 8 cm sulla fila e successivamente le bietole in esubero sono state diradate al fine di ottenere un investimento di circa 10 piante/m².

Nelle prime fasi di crescita della coltura sono stati effettuati due rilievi allo scopo di verificare la precocità e l'emergenza finale di campo.

Prima della raccolta è stato eseguito un conteggio per determinare il numero di bietole prefiorite.

Le prove sono state irrigate seguendo le indicazioni di "AcquaFacile", programma di gestione dell'irrigazione predisposto da Beta. La fase di estirpo è iniziata intorno alla metà di luglio e si è conclusa all'inizio del mese di agosto.



I risultati

Vengono espressi mediante tabelle ordinate per PLV decrescente

SERIE BASE

- nella tab. 1 sono riportate le varietà in prova nel 2006 (media di 2 prove);
- nella tab. 2 sono riportate le varietà utilizzate nel biennio 2004-06 (5 prove);
- nella tab. 3 sono indicati i giudizi sulle varietà consigliate che nella elaborazione del biennio hanno ottenuto una PLV superiore alla media di campo.
- nella tab. 4 sono indicate le varietà che, per i parametri radici e polarizzazione, hanno ottenuto variazioni statisticamente significative tra il lotto di seme utilizzato nel 2006 e quello del 2005.

SERIE CATALOGO

- nella tab. 5 sono riportate le varietà in prova nel 2006;
- nella tab. 6 sono indicati i giudizi sulle varietà che hanno ottenuto una PLV superiore alla media degli standard e che sono state promosse al secondo anno di catalogo. (2007)

Alcune varietà impiegate in questa serie, a confronto con gli standard commerciali, si sono ottimamente comportate, tuttavia occorre ricordare che è necessario, prima del loro impiego su larga scala, attendere ulteriori **verifiche nei prossimi anni**.

La qualità del seme e la produttività di **Dorice, Pablo, Nora New** e delle **tre varietà europee** sono certamente buone ma la loro **tolleranza alla prefioritura non è accettabile**

per i comprensori bieticoli meridionali.

COME SCEGLIERE LA VARIETA'

Per favorire una ottimale scelta varietale e per raggiungere gli obiettivi preposti, è necessario **utilizzare le varietà migliori indicate nella tab. 3** derivante da una elaborazione congiunta dei risultati della sperimentazione del biennio 2004-06. In questa tabella sono esposti i giudizi sui principali parametri agronomici e quanti-qualitativi.

La salita a seme

Nelle aree meridionali **questo fe-**

LA PREFIORITURA: *quel che occorre sapere*

- è favorita da basse temperature ($< 3 - 4^\circ$) e giornate con fotoperiodo in aumento, quando la pianta si trova ad uno stadio vegetativo di 2-4 foglie vere (vernalizzazione).
- le semine autunnali troppo anticipate favoriscono notevolmente il processo di salita a seme;
- si limita seminando dopo la metà di ottobre e impiegando le varietà con la più alta tolleranza;
- causa una riduzione

significativa, anche superiore al 30% (prove Beta 2005), sulla produzione di saccarosio per ettaro;

- causa ripercussioni negative sulla lavorazione in fabbrica delle radici;
- la mancata elimina-



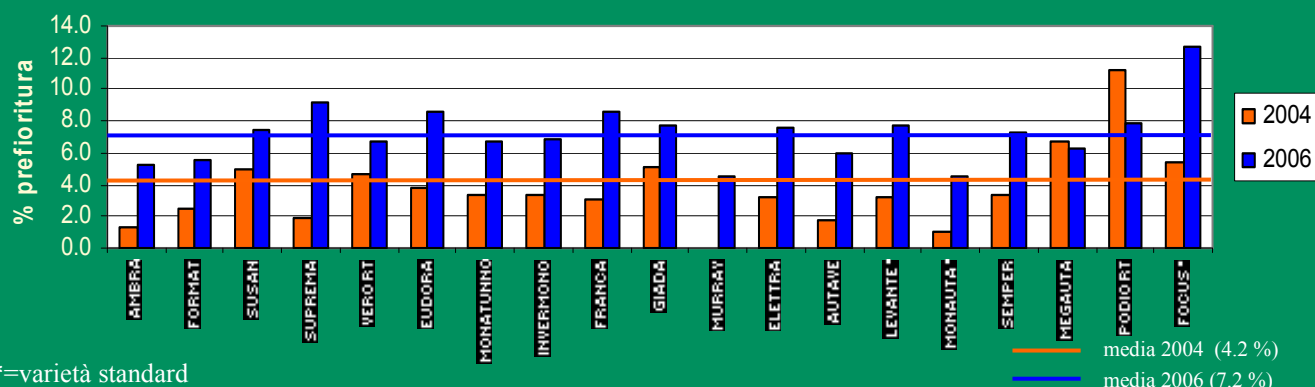
zione delle prefiorite determina la caduta di seme maturo nel terreno causando **pericolosi inquinamenti di seme** a ciclo annuale nel terreno;

- nel caso di presenza di bietole prefiorite è opportuno **eliminare meccanicamente gli scapi fiorali prima della maturazione del seme**. I sistemi utilizzati sono l'eliminazione manuale, che comporta notevoli costi di manodopera, mentre l'impie-



go di opportune barre sfalcianti (vedi foto) consente di ottenere ottimi risultati con minori costi, come dimostrato dalle prove effettuate da Beta.

Livelli di pre-fioritura nel biennio 2004-06



nomeno è prioritario per scegliere le linee genetiche con buona **toleranza alla prefioritura**. (vedi box relativo). A tal proposito anche nelle tabelle dei risultati sono indicate le percentuali di prefioritura.

La produttività

I valori di riferimento sono:

- **PLV** (Produzione Lorda vendibile) - parametro economico;
- **PSD** (Purezza al sugo denso) - parametro qualitativo.

La tipologia

E' indicata nelle tabelle con le simbologie **E, EN, N, NZ** esprime il rapporto tra peso (E) e polarizzazione (Z).

Se è necessario **aumentare la resa radici** sarà opportuno scegliere le varietà appartenenti al gruppo E, EN, viceversa per **soddisfare le**

esigenze di polarizzazione, occorrerà orientarsi verso materiali appartenenti al gruppo NZ, Z.

Precocità ed emergenza

Nella semina autunnale è opportuno che la bietola **raggiunga velocemente lo stadio vegetativo di almeno 4 foglie vere prima dell'inizio dell'inverno**. Perciò è opportuno utilizzare seme che, in presenza della giusta umidità, **nasca rapidamente e con una buona emergenza**. E' opportuno, pertanto, osservare le indicazioni contenute nelle tabelle 1, 2 e 4 dove vengono indicate le percentuali di precocità ed emergenza di ogni singola varietà.

La rizomania

In diversi territori è diffusa la rizomania. In presenza di questa pericolosa fitopatia, **l'impiego di varie-**

tà non tolleranti mortifica significativamente le rese produttive non rendendo più conveniente la coltivazione della barbabietola da zucchero. Negli ultimi anni sono state introdotte cultivar tolleranti alla rizomania che dalle esperienze condotte **rappresentano una valida soluzione al problema** (vedi tab. 3 colonna "Produttività con rizomania").

La prova condotta in località Campomarino, dove è stata accertata la presenza della rizomania, ha evidenziato ottimi comportamenti produttivi di alcuni materiali tolleranti che sono indicati nel grafico 1 (varietà indicata con colore verde o blu).

da ricordare

6 CONSIGLI PER UNA BUONA PARTENZA

- **La rotazione.** La bietola deve seguire preferibilmente frumento o orzo e ritornare sullo stesso terreno non prima di 4 anni.
- **Lavorazioni del terreno.** Aratura estiva a 40-50 cm di profondità, fatta seguire subito dopo dalle operazioni di affinamento e preparazione del letto di semina.
- **La semina.** Epoche: 5-31 ottobre. Sesto d'impianto: 11-12 cm x 45-50 cm.
- **La geodisinfestazione.** Utilizzare geoinsetticidi con buona efficacia contro gli elateridi: Oncol 5G (10-12 kg/ha), Marshal 5G (12 kg/ha), Regent G (7,5 kg/ha), Force (10-12 kg/ha).
- **La concimazione.** Effettuare l'analisi chimica del terreno per definire le quantità ottimali. In mancanza: per l'azoto apportare in pre semina 40-50 unità, da integrare successivamente in base al monitoraggio comprensoriale; per il fosforo sono mediamente necessarie 120-150 unità di P₂O₅ da distribuire durante la preparazione del terreno (2/3) e in localizzazione durante la semina (1/3). Il Potassio in genere non è necessario.
- **L'irrigazione per l'emergenza.** In assenza di piogge occorre intervenire, per favorire l'emergenza entro la seconda decade di novembre, con un volume di 15 mm da ripetere se perdura l'assenza di precipitazioni.

Tabella 1 - Serie base sud 2006

Dati medi rilevati nelle varietà commerciali a Foggia e a Campomarino (CB)

DATI ESPRESSI IN % MEDIA STANDARD ED ORDINATI PER PLV DECRESCENTE

Varietà	Casa sementiera	Tipol. (1)	Prec. Em.	Emerg.	Radici	Pol.	Sacc.	K	Na	Alfa N	PSD	PLV	Pref. %
SUSAN	BETASEED	E	48.6	61.5	111.7	102.6	114.9	104.3	108.5	121.6	99.7	117.9	7.4
MURRAY	LION SEED	E	48.2	64.5	104.4	103.8	109.5	102.1	94.3	99.3	100.5	114.1	4.5
VERO RT	DELITZSCH	E	52.5	67.1	105.9	100.7	107.3	104.0	119.0	123.5	99.2	108.6	6.7
GIADA	KWS	E	55.2	67.7	105.0	101.1	105.5	105.3	108.8	124.8	99.4	106.1	7.7
LEVANTE *	SESVANDERHAVE	E	57.6	70.8	102.7	101.5	103.7	105.2	94.3	98.1	99.9	104.6	7.7
FRANCA	KWS	E	54.8	69.3	97.8	99.0	100.7	96.2	100.5	108.6	100.0	103.3	8.6
ELETTRA	SEMAGRI	NZ	58.7	69.5	88.9	105.3	95.8	95.1	102.1	124.5	100.6	101.9	7.6
AUTAVE	SESVANDERHAVE	EN	52.5	70.7	96.0	101.6	98.0	108.5	105.6	105.3	99.4	99.8	6.0
FOCUS *	STRUBE-DIECKMANN	E	60.0	75.2	98.3	99.6	98.6	93.3	107.7	93.1	100.3	98.8	12.6
INVERMONO	KUHN	EN	50.7	64.3	100.8	99.1	99.5	104.7	95.2	96.4	99.9	98.4	6.8
MEGAUTA	STILNOVO	N	52.6	71.6	90.8	102.1	94.2	104.4	104.3	102.2	99.7	97.1	6.3
MONAUTA *	SESVANDERHAVE	EN	60.7	74.8	99.1	98.9	97.8	101.5	98.1	108.8	99.7	96.6	4.6
PODIO RT	STILNOVO	N	49.9	68.4	93.9	100.7	95.1	99.2	108.3	105.5	99.9	96.2	7.8
FORMAT	AURORA	N	51.8	62.2	91.3	100.0	92.8	96.4	101.4	98.5	100.2	94.2	5.5
EUDORA	HILLESOG	NZ	55.5	69.9	88.2	99.7	90.5	96.7	103.7	112.8	99.7	92.5	8.6
MONATUNNO	HILLESOG	NZ	57.1	69.9	88.6	100.9	90.7	100.0	100.7	102.0	100.1	92.4	6.7
SUPREMA	DANISCO-MARIBO	NZ	49.5	61.7	85.3	102.8	88.6	96.6	100.2	122.4	100.1	91.2	9.2
SEMPER	SIS	EN	53.5	69.6	91.5	99.0	91.1	101.3	113.3	100.8	99.5	90.8	7.3
AMBRA	AGRA	EN	49.9	61.0	89.2	98.2	89.9	94.1	104.2	111.0	100.1	90.6	5.3
VAL ASS. MEDIA STANDARD			59.4	73.6	90.8	13.0	11.5	6.4	2.0	1.2	88.5	2906.9	7.7
VAL.ASS.MEDIA CAMPO			53.6	67.9	87.4	13.1	11.3	6.5	2.0	1.3	88.4	2899.6	7.2
Analisi della varianza	Varietà		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	3,42*
	Località		2,15**	2,16**	2,71**	1,39**	3,39**	2,64**	4,59**	6,61**	0,37**	4,25**	n.s.
	Località X varietà		9,37*	9,4**	11,83**	6,10**	14,60**	n.s.	19,90**	28,10**	1,60*	18,54**	2,0*

(1) La tipologia utilizzata è riferita al biennio 2004-2006

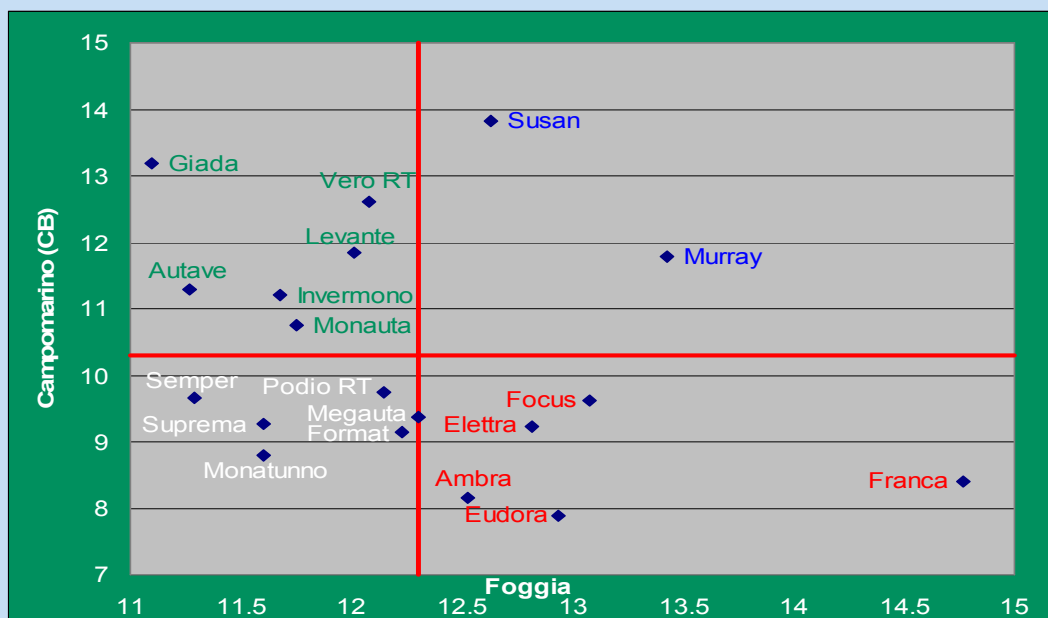
tipologia: E = peso, EN = equilibrata-peso, N = equilibrata, NZ = equilibrata-titolo

*=varietà standard (nella colonna Varietà)

Grafico 1 - Serie base sud 2006

Comportamento delle varietà commerciali in ciascuna delle 2 località di prova per il parametro saccarosio (t/ha).

In verde le migliori a Campomarino (CB), in rosso le migliori a Foggia ed in blu le migliori in entrambe le località.



COMMENTO AI RISULTATI 2006

Le 2 prove elaborate singolarmente risultano statisticamente significative mentre l'elaborazione d'insieme non è significativa come si evidenzia dall'analisi della varianza riportata in tab 1. Infatti, **il fattore varietà risulta non significativo (n.s.) per tutti i parametri, mentre risultano significativi (*, **) il fattore località e l'interazione località per varietà.**

Tale comportamento è dovuto al diverso stato sanitario dei 2 campi: rizomane Campomarino, sano Foggia. Nel grafico 1 si evidenzia tale situazione.

Tabella 2 - Serie base sud - biennio 2004-2006
 Dati medi rilevati nelle varietà commerciali sperimentate

DATI ESPRESSI IN % MEDIA CAMPO ED ORDINATI PER PLV DECRESCENTE

Varietà	Casa sementiera	Tipol. (1)	Emerg.	Radici	Pol.	PSD	PLV	Pref. %
MURRAY ⁽²⁾	LION SEED	E	64.5	108.4	103.2	100.6	115.5	4.5
SUSAN	BETASEED	E	65.6	110.8	99.8	100.5	113.3	6.2
GIADA	KWS	E	68.2	109.1	100.6	102.4	109.5	6.4
VERO RT	DELITZSCH	E	68.5	108.5	99.0	103.0	108.4	5.7
LEVANTE *	SESVANDERHAVE	E	69.6	105.7	101.5	102.3	106.5	5.4
INVERMONO	KUHN	EN	67.0	103.3	101.5	102.9	105.4	5.1
AUTAVE	SESVANDERHAVE	EN	73.7	100.2	100.9	98.4	102.0	3.8
FOCUS *	STRUBE-DIECKMANN	E	73.1	102.0	100.3	100.6	100.4	9.0
FRANCA	KWS	E	67.8	107.6	95.6	101.2	99.4	5.9
PODIO RT	STILNOVO	N	64.7	98.0	101.5	103.5	99.4	9.5
ELETTRA	SEMAGRI	NZ	66.1	92.0	103.2	98.2	98.5	5.4
MEGAUTA	STILNOVO	N	70.3	96.2	100.6	97.5	97.7	6.5
MONAUTA *	SESVANDERHAVE	EN	72.6	101.5	98.8	97.9	97.6	2.8
FORMAT	AURORA	N	64.9	95.1	100.8	98.5	96.5	4.0
SEMPER	SIS	EN	71.0	98.6	97.2	104.0	94.8	5.4
MONATUNNO	HILLESOG	NZ	66.4	93.9	100.7	96.2	94.6	5.0
SUPREMA	DANISCO-MARIBO	NZ	58.8	88.6	102.1	97.5	92.9	5.5
EUDORA	HILLESOG	NZ	69.0	92.3	99.6	99.4	92.8	6.2
AMBRA	AGRA	EN	60.9	99.0	96.4	96.7	92.1	3.3
VAL.ASS.MEDIA CAMPO			68.3	86.3	14.0	88.7	3610.3	5.7

(1) La tipologia utilizzata è riferita al biennio 2004-06

(2) I dati sono riferiti al 2006

tipologia: E = peso, EN = equilibrata-peso, N = equilibrata, NZ = equilibrata-titolo

*=varietà standard

Tabella 3- Serie base sud - Varietà consigliate biennio 2004-2006

VARIETA' ORDINATE PER PLV DECRESCENTE

Varietà	Casa sementiera	Tipol. (1)	Emerg.	Radici	Pol.	PSD	PLV	Pref.	Prod. con Rizomania
MURRAY ⁽²⁾	LION SEED	E	M	B	B	M	B	B	M
SUSAN	BETASEED	E	M	B	M	M	B	M	B
GIADA	KWS	E	M	B	M	B	B	M	B
VERO RT	DELITZSCH	E	M	B	M	B	B	M	B
LEVANTE *	SESVANDERHAVE	E	B	M	B	B	B	M	M
INVERMONO	KUHN	EN	M	M	B	B	B	M	S
AUTAVE	SESVANDERHAVE	E	B	M	M	M	M	B	S
FOCUS *	STRUBE-DIECKMANN	EN	B	M	M	M	M	S	S

(1) La tipologia utilizzata è riferita al biennio 2004-06

(2) I dati sono riferiti al 2006

tipologia: E = peso, EN = equilibrata-peso, N = equilibrata, NZ = equilibrata-titolo

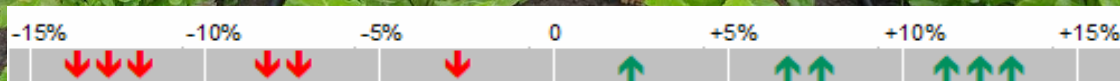
giudizio: B = buona, M = media, S = scarsa

*=varietà standard

Tabella 4 - Serie base - confronto del seme 2006 con quello del 2005
Varietà commerciali con parametri modificati nel 2006 rispetto all'anno precedente

Varietà	Casa sementiera	Radici 2006	Pol 2006
Autave	SESVANDERHAVE		↑↑
Elettra	SEMAGRI		↑↑
Levante	SESVANDERHAVE	↑↑	
Monauta	SESVANDERHAVE		↓
Podio RT	STILNOVO	↓↓↓	↓

Legenda



IL DISERBO DI PRE-EMERGENZA: a volte fondamentale

L'adozione di questa pratica, in talune situazioni, risulta di fondamentale importanza. Lo testimoniano recenti dati sperimentali di Beta che hanno visto **perdite in PLV**, in assenza del pre-emergenza, di **circa 300 €/ha** (con infestazioni di Veronica, Senape e graminacee).

Ecco quando intervenire:

- nei terreni argillosi, difficilmente praticabili dopo abbondanti piogge invernali;
- in ogni caso di difficoltà nell'intervenire tempestivamente in post-emergenza;
- quando si adotta l'irrigazione per favorire l'emergenza;
- quando non si conosce chiaramente la flora infestante che si svilupperà, come nei terreni messi a riposo o presi in affitto.

Erbicidi ad azione residuale di pre-emergenza consigliati sulle infestanti principali.

Dosi in l o kg/ha e costo orientativo.

Prodotti	Dose (kg o l /ha)	Costo indicativo IVA inclusa (€/ha)	Anthemis spp.	Avena spp.	Cirsium spp.	Crucifere	Fumaria officinalis	Gallium aparine	Matricaria Chamomilla	Papaver spp.	Phalaris spp.	Veronica spp.
Dual Gold + Pyramin + Venzar	0.4 + 0.8 + 0.2	33.00	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓
Dual Gold + Venzar	0.4 + 0.4	31.00	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓
Dual Gold + Tramet Combi	0.4 + 1.3	49.00		✓	✓			✓		✓	✓	✓

Tabella 5 - Serie catalogo sud 2006

Dati medi rilevati nelle varietà pre-commerciali a Foggia, Campomarino (CB) e a Torremaggiore (FG)

DATI ESPRESSI IN % MEDIA STANDARD ED ORDINATI PER PLV DECRESCENTE

Varietà	Casa sementiera	Tipol. (1)	Prec. Em.	Emerg.	Radici	Pol.	Sacc.	K	Na	Alfa N	PSD	PLV	Pref. %	U. in commercio
DORICE	HILLESOG	N	68.6	79.5	103.3	107.9	111.5	103.9	112.2	122.4	100.0	116.5	19.7	40
QUATTRO**	KWS	E	71.9	80.1	109.2	101.9	111.2	92.3	81.6	90.1	101.1	112.4	24.0	0
BARBATE**	SESVANDERHAVE	EN	67.4	77.6	106.7	102.9	110.1	89.9	93.7	88.1	101.2	112.0	24.6	0
PABLO	STRUBE-DIECKMANN	E	68.4	75.3	107.2	101.7	109.2	94.2	93.4	91.9	100.8	110.2	15.7	2170
AMERICA	BETASEED	E	52.3	62.3	108.4	98.8	107.9	99.8	142.2	108.2	99.2	107.8	13.7	0
OSLO**	SESVANDERHAVE	E	66.9	75.5	105.7	100.9	107.0	91.0	92.5	90.0	100.9	107.7	24.4	0
NORA NEW	KWS	EN	50.9	57.8	101.5	102.3	103.8	94.4	127.4	118.1	99.9	105.4	14.3	0
SEGURA	SESVANDERHAVE	N	67.6	79.4	99.9	103.4	103.1	103.1	97.9	124.5	99.9	105.3	6.6	4
PORTORICO	DELITZSCH	E	52.7	61.8	103.2	99.1	103.2	95.4	135.1	110.8	99.6	103.3	11.6	200
NELYA	STILNOVO	N	50.9	58.9	97.0	103.3	99.9	110.5	107.7	107.9	99.4	101.9	4.4	843
DORICO	HILLESOG	NZ	57.9	65.1	94.4	103.3	97.9	111.3	98.0	117.3	99.4	100.2	3.0	4
IRIDE	SIS	NZ	54.4	63.2	94.3	103.6	97.6	110.5	98.7	105.0	99.6	99.8	3.9	300
NAUSICA	AGRA	N	51.9	58.9	95.3	102.1	97.7	93.6	92.7	108.3	100.7	99.2	6.6	215
VICO	SESVANDERHAVE	N	54.6	65.2	94.7	101.2	96.0	113.3	101.5	108.9	99.1	97.0	5.8	600
VAL,ASS. MEDIA STANDARD			59.8	67.6	80.9	14.9	12.0	6.4	1.5	1.2	90.7	3403.7	7.3	
DMS 0.05			8.1	7.3	10.0	n.s.	9.9	8.8	20.4	16.5	0.8	11.3	6.6	
VAL.ASS.MEDIA CAMPO			59.4	68.1	82.0	15.3	12.5	6.4	1.6	1.3	90.7	3594.4	12.7	

(1) La tipologia utilizzata è riferita al biennio 2004-06

tipologia: E = peso, EN = equilibrata-peso, N = equilibrata, NZ = equilibrata-titolo

**=varietà europee non distribuite in Italia

Tabella 6 - Serie catalogo sud 2006- Varietà pre-commerciali promosse al 2° anno

Dati rilevati a Foggia, Campomarino (CB) e a Torremaggiore (FG)

VARIETA' ORDINATE PER PLV DECRESCENTE

Varietà	Casa sementiera	Tipol. (1)	Emerg.	Radici	Pol.	PSD	PLV	Pref.
AMERICA	BETASEED	E	M	B	M	M	M	M
SEGURA	SESVANDERHAVE	N	B	M	M	M	M	B
PORTORICO	DELITZSCH	E	M	M	M	M	M	M
NELYA	STILNOVO	N	S	M	M	M	M	B
DORICO	HILLESOG	NZ	M	M	M	M	M	B

(1) La tipologia utilizzata è riferita al biennio 2004-06

tipologia: E = peso, EN = equilibrata-peso, N = equilibrata, NZ = equilibrata-titolo

giudizio: B = buona, M = media, S = scarsa

*=varietà standard