

Rete Colture Orticole

Sperimentazione orticola in Lombardia

MELONE 2013



LOMBARDIA. CRESCIAMOLA INSIEME.

in collaborazione con:

CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA
E L'AGRICOLTURA
IN AGRICOLTURA
CRA-ORL
UNITÀ DI RICERCA PER L'ORTICOLTURA
(MONTAVANO LOMBARDO)



Regione Lombardia
Agricoltura

MELONE



La superficie coltivata a melone in Italia negli ultimi 5 anni ha subito un decremento di circa il 10% sia in superficie (da 26.000 del 2009 a 22.800 del 2013) che in produzione si è mantenuta sostanzialmente stabile intorno ai 26.000 ha, per una produzione complessiva di circa 630.000 tonnellate.

Nell'arco di tempo considerato, è stato riscontrato un leggero aumento degli investimenti in pieno campo che sono passati da 22.450 a 23.170 ha e una diminuzione di quelli in coltura protetta (2.900 contro 3.500 ha). Le Regioni maggiormente interessate alla coltura sono la Sicilia con circa 9.000 ha seguita dalla Lombardia (3.000 ha) e dalla Puglia (2.500 ha).

In Lombardia, regione che con 720 ha risulta prima per la coltivazione in ambiente protetto, la produzione è concentrata principalmente in provincia di Mantova con più dell'90% delle superfici coltivate nelle 3 aree tipiche di produzione: Viadana per la tipologia "Supermarket" (frutto con superficie più o meno retata che segna la fetta), Sermide per la tipologia "Harper" (frutto con superficie più o meno retata e non solcata) e Rodigo-Gazoldo. In questa regione il melone è l'orticola economicamente più importante e fornisce una PLV stimata in oltre 70 milioni di euro.

Il panorama varietale di melone è molto ampio e comprende quasi esclusivamente ibridi F1. Il principale riferimento per la scelta dell'ibrido da coltivare è la qualità del frutto intesa come: aspetto esterno (retatura, colore, dimensione); caratteristiche della polpa (grado zuccherino, colore, profumo, consistenza, succosità) e serbevolezza. Al produttore però interessa anche: precocità di maturazione, produttività, uniformità di pezzatura, resistenza alle malattie.

La generale piacevolezza deriva dall'interazione di due componenti: il genotipo della cultivar utilizzata e

l'ambiente comprendente i fattori pedoclimatici e la tecnica colturale adottata.

Pertanto la sperimentazione varietale è irrinunciabile se si vuole consentire al produttore di effettuare la scelta basata su giudizi obiettivi. Recependo tale esigenza, annualmente viene condotta una prova di confronto varietale che si propone di valutare, oltre alle caratteristiche produttive, la qualità intrinseca dei frutti sia attraverso la misurazione dei principali parametri chimico-fisici che mediante la valutazione sensoriale.

ANALISI CHIMICO-FISICHE

Materiali e metodi

Nel 2013 la prova è stata realizzata in zona tipica a Viadana (Mantova) utilizzando 15 ibridi di diverse tipologie riportati in tabella 1. Il trapianto è stato effettuato l'8 maggio utilizzando piantine non innestate e adottando un sesto d'impianto di 1 m sulla fila e 3 m tra le file. L'impianto è stato effettuato su terreno pacciamato adottando una semiforzatura con piccoli tunnel coperti in TNT.

La raccolta è stata effettuata in tre soluzioni dall'01 al 10 agosto

TABELLA 1 – ELENCO DEI 15 IBRIDI DI MELONE VALUTATI A VIADANA (MN),
CON NOME DELLA DITTA FORNITRICE DEL SEME

Ibridi	Ditte	Ibridi	Ditte
HONEY MOON	Nunhems	VALD	Nunhems
SAPHIR	Clause	BLIZ	Nunhems
BACIR	Clause	ATTAR	Rijk Zwaan
GIÒ TONDO	Opo Bellaguarda	34-677	Rijk Zwaan
TUAREG	Syngenta	OASI	Zeta Seeds
THALES	Syngenta	MAGNIFICENZA	Enza
SENSEI	Syngenta	E25T.5186	Enza
PREGIATO	Clause		

Ad ogni raccolta sono stati rilevati il peso ed il numero di frutti. Tutti i dati ottenuti sono stati elaborati attraverso analisi della varianza e le differenze stimate ad un livello di significatività del 95% utilizzando il Test di Duncan.

Per le analisi chimico-fisiche sono stati scelti 4/6 frutti in fase ottimale di maturazione e con le caratteristiche esteriori (forma, pezzatura ed intensità di retatura) tipiche dell'ibrido.

I frutti sono stati mantenuti per un giorno a temperatura ambiente prima di essere sottoposti ad analisi. Sono stati considerati i parametri in tabella 3.

TABELLA 2 – CARATTERI QUALITATIVI E RISPETTIVA METODOLOGIA UTILIZZATA PER L'ANALISI

Carattere	Metodologia utilizzata
Peso specifico polpa	Misurazione (kg)
Numero frutti/pianta	Conteggio
Spessore buccia e polpa	Misurazione
Consistenza della polpa	Penetrometro digitale PCE-PTR 200 con puntale da 8 mm
Residuo refrattometrico	Gradi Brix misurato con rifrattometro manuale ATAGO
Contenuto in β carotene e Cis-licopene	Spettrofotometro UV-visibile JASCO v-530

Risultati

Il livello di **precocità** delle varietà in prova è stato valutato considerando la percentuale di produzione ottenuta nella prima raccolta (Figura 1). La varietà significativamente più precoce è risultata E25T.5186 che nella prima raccolta ha fornito il 35% della produzione totale; seguono Pregiato e RZ 34-677 con oltre il 20%. Gli ibridi più tardivi con produzioni alla prima raccolta inferiori al 10% della totale sono risultati: Giò Tondo, Saphir, Tuareg, Attar, Bliz ed Honey Moon.

La **produzione commerciale** totale riportata in Figura 2, evidenzia nelle prime posizioni Vald, Sensei, Pregiato, Saphir, Bacir e Giò Tondo con rese superiori alla media di campo (42,9 t/ha); la resa più bassa è stata riscontrata per Attar (32,7 t/ha).

L'andamento stagionale eccezionalmente fresco della primavera-estate 2013 ha influito positivamente sull'**allegagione** che è risultata mediamente di 8,2 frutti/pianta e di conseguenza sul peso medio del frutto (1.5 kg) che è risultato eccessivo solo per Vald (2.08 kg) e Pregiato (1.91 kg) (Tabella 3).

Il **grado zuccherino** è il parametro qualitativo attualmente più importante in quanto strettamente correlato in modo positivo con l'accettabilità del prodotto da parte del consumatore ed è espresso in gradi Brix (residuo ottico). Tutti gli ibridi in prova hanno prodotto frutti di con un buon contenuto in zuccheri (media di campo 12,5 °Brix) con nessuna varietà inferiore a 11,0 (Figura 3).

I frutti più dolci sono stati forniti dagli ibridi Oasi, Pregiato, Thales e Vald con valori superiori 14°Brix.

I risultati delle analisi chimico-fisiche sono riportati in Tabella 3.

Per la **consistenza della polpa** è stata riscontrata una notevole diversificazione tra le varietà, passando dai valori elevati di Sensei (7,1 kg) ed Honey Moon (6,3 kg) ai valori più modesti di Tuareg, Attar e Magnificenza con valori inferiori a 2,5 kg.

Lo **spessore della buccia** è risultato elevato per Saphir, Bacir, Thales e Tuareg con valori superiori ai 6 mm; valori molto bassi (inferiori a 3 mm) per Bliz e E25T.5186 che risultano perciò meno adatti alle manipolazioni e al trasporto.

Per lo **spessore della polpa**, caratteristica molto apprezzata dal consumatore, nelle prime posizioni si

sono collocati Sensei e d E25T.5186 con 43 mm, seguiti da Pregiato ed oasi con 40 mm.

β -carotene e cis-licopene, sono sostanze di elevato interesse nutrizionale che svolgono un ruolo positivo sulla salute umana. Gli ibridi Tuareg, Sensei e Bliz si sono distinti per il più elevato contenuto di entrambe queste sostanze, mentre i contenuti più bassi sono stati riscontrati per Honey Moon, Saphir e Bacir (Tabella 3).

Aggiornamento lista varietale

Sulla base dei risultati ottenuti tra il 2007 e 2012, è stato predisposto l'elenco degli ibridi raccomandati (Tabella 4). La scelta è avvenuta tenendo presente in ordine prioritario: precocità di maturazione, qualità del frutto e produzione ad ettaro

ANALISI SENSORIALE



La generale piacevolezza deriva dal contenuto in zucchero e dall'interazione di una serie di caratteristiche difficili da quantificare strumentalmente. Tali caratteristiche sono state studiate attraverso l'analisi sensoriale condotta da ERSAF Laboratorio Analisi Sensoriali di Mantova. I risultati ottenuti hanno permesso di definire la scheda di valutazione sensoriale del melone basata su precisi descrittori che sono stati utilizzati per la valutazione degli ibridi in prova nel 2013.

Materiali e metodi

I campioni di ogni varietà sono stati porzionati in modo da non indurre i giudici a trarre conclusioni sulla loro natura: preparati allo stesso modo, serviti alla stessa temperatura, in contenitori salvaroma trasparenti, esenti da odori, e serviti secondo un ordine di presentazione randomizzato per giudice e per seduta. La valutazione di ciascun campione svolta nel laboratorio di analisi sensoriale di ERSAF è stata ripetuta tre volte, in giorni diversi, per un totale di nove sedute.

In ogni seduta di analisi sensoriale sono stati esaminati cinque campioni di melone, valutati mediante la scheda messa a punto nello studio del profilo sensoriale e composta da nove attributi: odore di polpa di anguria, odore di fungo, dolce, durezza, fibrosità, solubilità, succosità, aroma di taglio, aroma di zucchini (Tabella 5).

I responsi sono stati elaborati con Senstools, un pacchetto di programmi statistici applicati all'analisi sensoriale.



Risultati

L'analisi dei dati ha permesso di evidenziare che tutti i descrittori sensoriali, contenuti nella scheda di profilo sensoriale di melone, sono stati utili per differenziare le varietà esaminate (Figura 4).

La posizione dei campioni indica che si formano quattro gruppi di prodotti.

Il primo è costituito da Tuareg, Vald, Pregiato, Bliz e Thales caratterizzati da succosità, solubilità, dolce, odore di fungo, aroma di taglio e succosità.

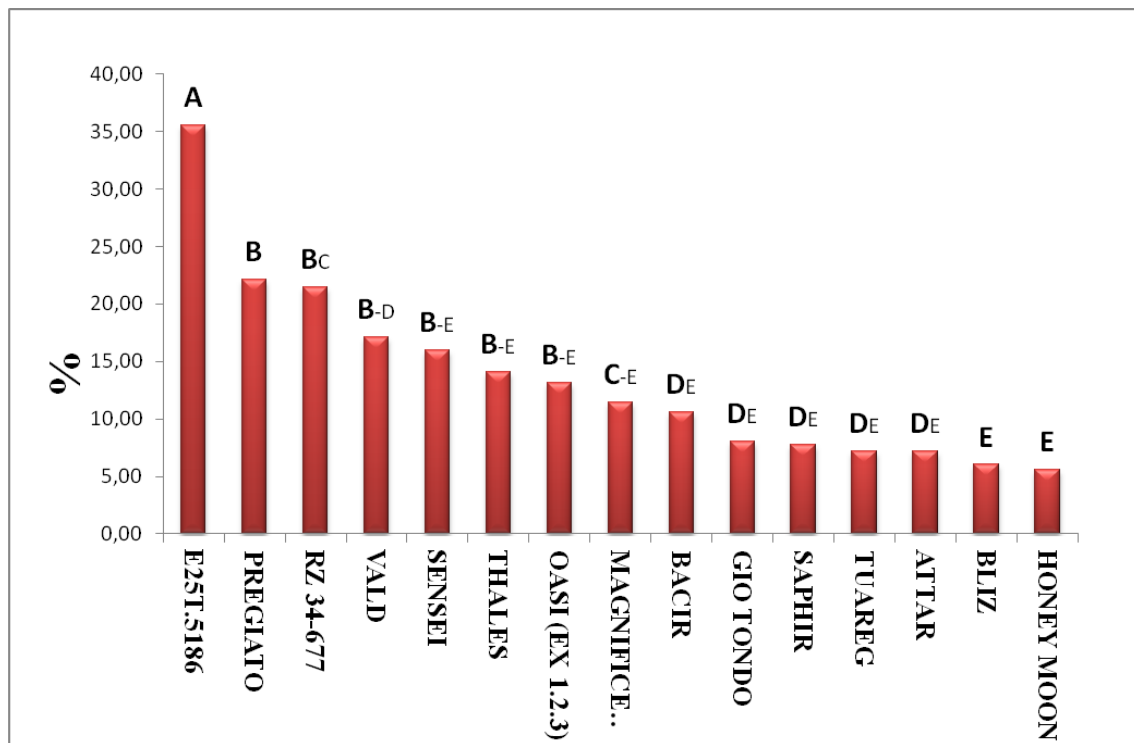
Magnificenza e Attar sono caratterizzati da succosità, solubilità e dalle minori intensità di fibrosità.

Al terzo gruppo appartengono Honey Moon, Bacir, Saphir, Gio Tondo e 34-677. Essi sono caratterizzati da odore di anguria, aroma di zucchini e durezza di intensità 4.

Il quarto gruppo è rappresentato da Sensei, Oasi, E25T-5186, caratterizzato da maggior durezza (intensità 5).

La portata della diversità fra i valori medi di ogni descrittore va sondata con l'analisi statistica della varianza, la cui applicazione permette di stabilire, a livelli di probabilità accettabili, se le differenze ravvisate sono significative cioè se esprimono una reale influenza delle diverse caratteristiche sensoriali dei prodotti (Tabella 6).

**FIGURA 1 – PRODUZIONE PRIMA RACCOLTA (% SUL TOTALE) OTTENUTA DAI 15 IBRIDI DI MELONE A CONFRONTO
(COLTURA SEMI-PROTETTA IN PROVA DI SECONDO LIVELLO REALIZZATA A VIADANA – MN)**



**FIGURA 2 – PRODUZIONE COMMERCIALE (T/HA) OTTENUTA DAI 15 IBRIDI DI MELONE A CONFRONTO
(COLTURA SEMI-PROTETTA IN PROVA DI SECONDO LIVELLO REALIZZATA A VIADANA – MN)**

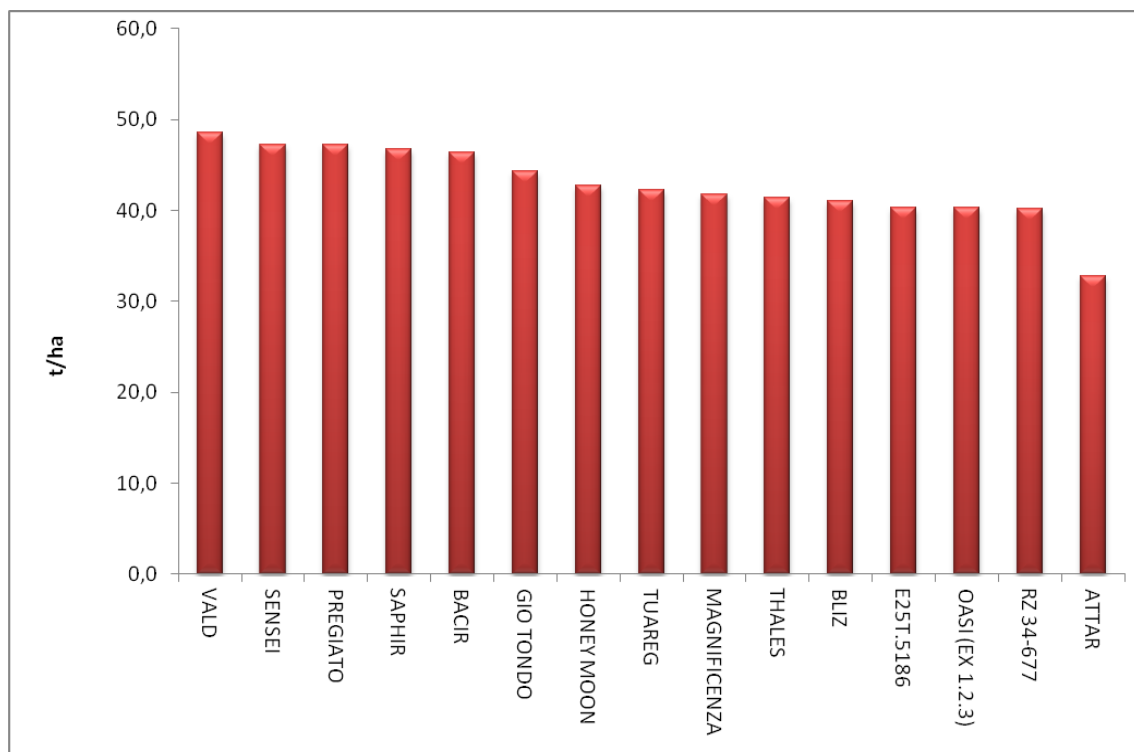


FIGURA 3 – CONTENUTO ZUCCHERINO (°Brix) RILEVATO PER I 15 IBRIDI DI MELONE A CONFRONTO

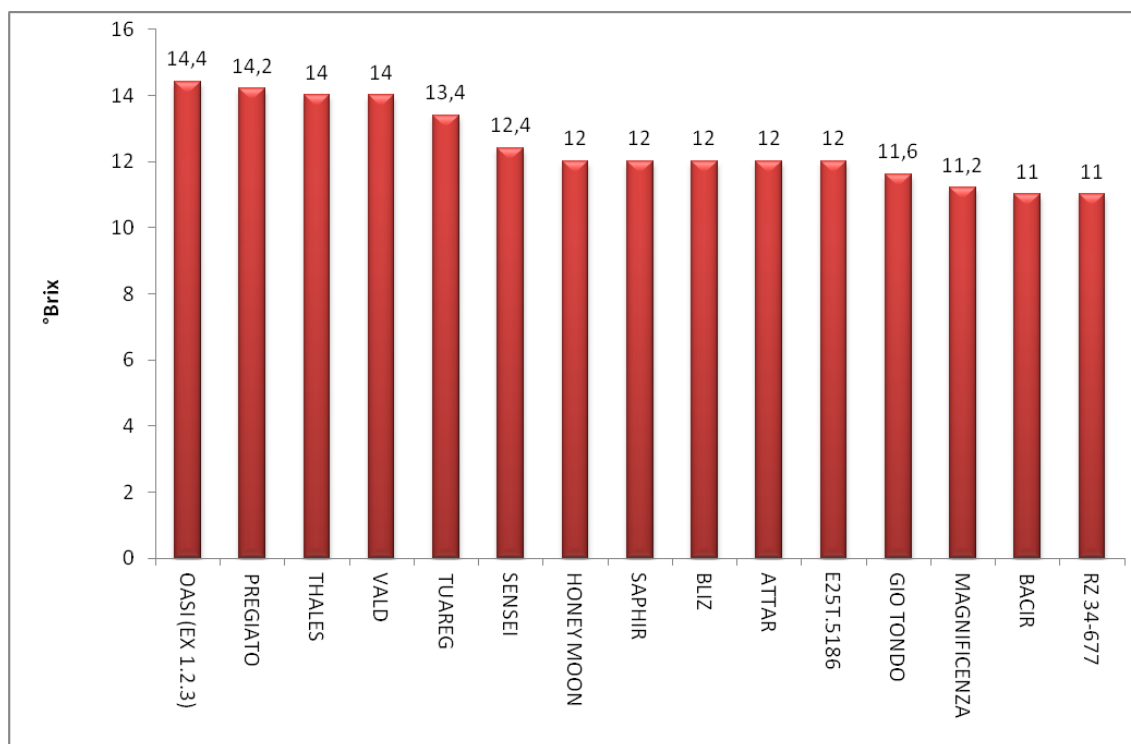


TABELLA 3 – VALUTAZIONE OGGETTIVA DI ALCUNI CARATTERI CHE CONCORRONO A DETERMINARE LA QUALITÀ DEL FRUTTO

Varietà	Peso medio (kg)	Acidità (g/kg ac. tartarico)	Consistenza polpa (kg)	Spessore buccia (cm)	Spessore polpa (cm)	Cis-licopene (ppm)	β Carotene (mg/kg)
HONEY MOON	1,22 F	0,90	6,3	0,52	3,6	6,2	14,7
SAPHIR	1,61 CD	0,98	5,7	0,78	3,7	6,8	17,9
BACIR	1,73 BC	0,90	4,7	0,75	3,7	6,7	16,1
GIÒ TONDO	1,28 EF	1,13	4,4	0,50	3,3	11,5	29,7
TUAREG	1,52 C-E	1,35	2,2	0,65	3,5	13,0	34,1
THALES	1,57 C-E	1,05	4,4	0,63	3,8	9,1	24,4
SENSEI	1,63 CD	0,86	7,1	0,53	4,3	12,7	34,1
PREGIATO	1,91 AB	1,28	3,9	0,53	4,0	10,3	27,7
VALD	2,08 A	0,98	2,9	0,44	3,9	9,9	26,6
BLIZ	1,36 D-F	1,13	4,3	0,20	3,2	12,5	34,4
ATTAR	1,37 D-F	1,13	2,6	0,43	3,0	12,5	33,6
34-677	1,62 CD	0,90	4,1	0,30	3,7	10,4	27,6
OASI	1,35 D-F	0,75	4,7	0,37	4,0	8,7	24,1
MAGNIFICENZA	1,47 C-F	1,13	2,4	0,42	3,4	9,2	25,6
E25T.5186	1,45 C-F	1,05	5,0	0,27	4,3	9,1	24,9

TABELLA 4 – LISTA DEGLI IBRIDI DI MELONE RACCOMANDATI

TRIONFO	Precocità media-alta; produttività buona; serbevolezza scarsa; polpa con contenuto zuccherino elevato, consistenza media e succosità medio-alta, contenuto in β carotene medio-alto; spessore polpa medio alto; buccia spessore medio.
CAPITOL	Precocità scarsa; produttività elevata; serbevolezza media; polpa con contenuto zuccherino medio alto, consistenza e succosità medio-alte, contenuto in β carotene e licopene medio-basso; spessore elevato; buccia spessore medio.
SOGNO	Precocità media-alta; produttività elevata; serbevolezza scarsa; polpa con contenuto zuccherino elevato, consistenza media e succosità medio-alta, contenuto in β carotene medio scarso; spessore polpa medio alto; buccia spessore medio.
HONEY MOON	Precocità media; produttività medio elevata; serbevolezza scarsa; polpa con contenuto zuccherino elevato, consistenza scarsa e succosità medio-alta, contenuto in β carotene e licopene medio; spessore medio alto; buccia spessore medio.
MACIGNO	Precocità buona; produttività media; serbevolezza media; polpa con contenuto zuccherino elevato, consistenza medio-alta, contenuto in β carotene e licopene buoni, spessore medio-elevato; buccia spessore medio.
MAMBO	Precocità media; produttività elevata; serbevolezza medio-scarso; polpa con contenuto zuccherino buono, consistenza e succosità scarse, contenuto in β carotene e licopene medio alto; spessore medio alto; buccia spessore medio.
SHILAN	Precocità media; produttività media; serbevolezza media; polpa con contenuto zuccherino medio alto, consistenza elevata, succosità media, contenuto in β carotene e licopene elevati; spessore alto; buccia spessore medio.
MAGNIFICENZA	Precocità medio-alta; produttività media; serbevolezza media; polpa con contenuto zuccherino buono, consistenza medio-scarso, contenuto in β carotene medio, in licopene medio-alto; spessore alto; buccia spessore medio.
YAKURA	Precocità media; produttività elevata; serbevolezza media; polpa con contenuto zuccherino elevato, acidità media, consistenza medio-alta, succosità media, contenuto in β carotene e licopene buono, spessore medio; buccia spessore medio.
GIORGIO	Precocità media; produttività buona; serbevolezza buona; polpa con contenuto zuccherino elevato, acidità bassa, consistenza scarsa, succosità elevata, contenuto in β carotene buono, spessore polpa medio; buccia spessore medio.
ESADOR	Precocità elevata; produttività elevata; polpa con contenuto zuccherino medio, acidità bassa, consistenza buona, contenuto in β carotene buono, spessore polpa medio; buccia spessore medio.

TABELLA 5 - DEFINIZIONE DEI DESCRITTORI DI MELONE

Descrittore	Definizione	Tecnica di valutazione
Odore di polpa d'anguria	Intensità dell'odore di polpa d'anguria	Annusare immediatamente il campione di melone dopo aver aperto la scatola salvaroma
Odore di fungo	Intensità dell'odore di fungo	
Dolce	Intensità del dolce	Masticare il campione e valutare se si avverte la sensazione di dolce sulla punta della lingua
Durezza	Attributo meccanico relativo alla resistenza del prodotto a rompersi	Porre il campione tra i molari, chiudere le mascelle premendo con regolarità, misurando la resistenza che presenta il campione all'inizio della deformazione
Fibrosità	Attributo geometrico relativo alla percezione di particelle di consistenza e forma diversa dal resto della massa durante la masticazione	Durante la masticazione, valutare il grado di presenza di particelle fibrose, di consistenza più dura rispetto alla massa
Solubilità	Sensazione che si sviluppa quando il campione fonde molto rapidamente nella saliva	Porre un campione intatto in bocca, masticarlo 2-4 volte con i molari, poi apprezzare la rapidità di dissoluzione nella saliva di una parte o della totalità dei pezzi.
Succosità	Attributo tattile che esprime il grado di percezione in bocca dell'umidità, rilasciata dal campione, quando viene sottoposto a pressione	Porre il campione sotto ai molari e premerlo: valutare quanta acqua viene rilasciata dal campione. Masticarlo e valutare il grado di umidità percepito.
Aroma di tiglio	Intensità dell'aroma di tiglio in bocca	Chiudere le narici. Introdurre in bocca il campione. Masticare il campione a bocca chiusa per 4-5 volte. Liberare il naso e valutare l'intensità della sensazione percepita.
Aroma di zuccchino	Intensità dell'aroma di zuccchino in bocca	

TABELLA 6 – PUNTEGGIO MEDIO (DA 9 = INTENSITÀ MASSIMA A 1 = ASSENTE) PER OGNI DESCRITTORE, ATTRIBUITO AGLI IBRIDI DI MELONE.

	Odore polpa anguria	Odore fungo	Dolce	Durezza	Fibrosità	Solubilità	Succosità	Aroma tiglio	Aroma zuccherino
HONEY MOON	4,06	2,11	3,28	5,53	4,50	3,39	3,53	2,81	4,19
SAPHIR	3,92	2,31	3,69	4,42	3,78	4,03	3,92	3,14	4,03
BACIR	4,08	2,19	3,53	4,67	3,61	3,89	3,97	3,00	4,33
GIO TONDO	3,72	2,56	3,39	4,19	3,61	3,75	4,22	2,92	4,00
TUAREG	3,69	3,22	5,08	3,11	3,14	4,83	5,42	4,28	2,64
THALES	3,56	3,08	4,19	4,44	4,03	3,89	4,53	3,97	3,25
SENSEI	3,83	3,00	4,69	5,61	4,06	3,69	4,00	4,00	3,19
PREGIATO	3,39	3,81	4,75	4,58	3,92	3,94	4,53	4,06	3,25
VALD	3,75	3,03	4,69	3,61	3,36	4,44	5,22	4,14	2,89
BLIZ	3,47	3,17	4,08	4,47	4,42	3,47	4,47	4,25	3,06
ATTAR	3,36	3,06	3,56	3,22	2,83	4,75	4,56	3,36	3,50
34-677	3,11	3,72	3,42	4,31	3,50	4,03	4,19	3,22	3,75
OASI(EX 1.2.3.)	3,33	2,78	4,36	4,97	4,17	3,67	3,86	3,56	3,61
MAGNIFICENZA	3,31	2,97	3,97	2,97	2,78	4,81	5,42	3,64	3,19
E25T.5186	3,36	3,19	3,86	4,83	3,83	3,89	4,14	3,56	3,69
LSD ¹	0,70***	0,66***	0,70***	0,65***	0,57***	0,46***	0,55***	0,68***	0,67***

¹ LSD = minima differenza significativa al valore di probabilità indicato: (***) $p \leq 0,001$.

I valori significativamente diversi tra loro sono caratterizzati da caratteri colorati: rosso per i valori maggiori, blu per i valori minori.

FIGURA 4 – POSIZIONAMENTO DELLE VARIETÀ DI MELONE IN DIREZIONE DEI DESCRITTORI CHE HANNO MOSTRATO DIFFERENZE SIGNIFICATIVE

