



**UNIVERSITA'
DEGLI STUDI DI PADOVA**

**DIPARTIMENTO DI AGRONOMIA ANIMALI ALIMENTI
RISORSE NATURALI E AMBIENTE
DAFNAE**

**RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ DI RICERCA SVOLTA NELL'AMBITO
DEL PROGETTO SIGMA 2**

**Caratterizzazione qualitativa dell'asparago Montina
coltivato nell'ambiente Veneto**

L'asparago è un ortaggio molto conosciuto nel Veneto soprattutto nelle aree di Bassano e della Pianura Padana dove è considerato un prodotto tipico di queste zone. Negli ultimi anni le esigenze del mercato e soprattutto del consumatore sono diventate sempre più spinte dal punto di vista qualitativo, soprattutto nei confronti della salubrità e delle caratteristiche nutrizionali e salutistiche degli alimenti. Recentemente inoltre, tali aspetti qualitativi vengono sempre più accostati a produzioni tipiche del territorio e nell'ambito delle numerose produzioni di asparago tipiche della regione Veneto, di sicuro interesse risulta essere l'ecotipo Montina.

A tale proposito, in collaborazione con il Centro Sperimentale Ortofloricolo di Veneto Agricoltura è stata realizzata una prima caratterizzazione qualitativa di questo asparago verde. Questa esperienza si è svolta nel 2012 presso il laboratorio di orticoltura del Dipartimento di Agronomia, Alimenti, Risorse Naturali, Animali e Ambiente (DAFNAE) dell'Università degli Studi di Padova. In questo studio si sono considerati i principali aspetti qualitativi dell'asparago Montina proveniente dal centro Ortofloricolo Po di Tramontana situato a Rosolina. Una volta pervenuti i turioni in laboratorio, la quota commerciabile è stata suddivisa in tre porzioni come riportato in figura 1 con l'obiettivo di valutare in modo dettagliato la qualità del prodotto. Le analisi eseguite sono state finalizzate alla caratterizzazione dei turioni attraverso la determinazione della concentrazione di sostanza secca, capacità antiossidativa totale (CAT), contenuto di fenoli totali (FT), acido ascorbico (AA), zuccheri, acidi fenolici, rutina, anioni e cationi.

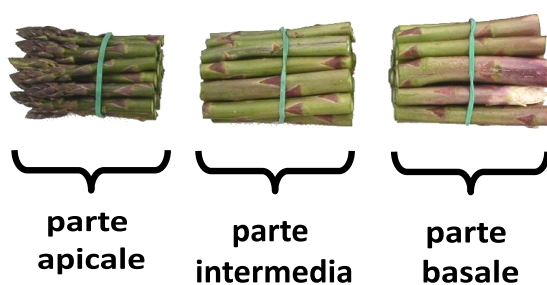


Figura 1 – Suddivisione dei turioni in diverse porzioni.

Considerando le tesi prese in esame, si è fatto inoltre riferimento ai profili QDA (Qualitative Descriptive Analysis) per rendere più immediate e comprensibili alcune considerazioni conclusive. I profili sono stati ottenuti considerando il valore più elevato per ciascun parametro (100%) e calcolando su questo le percentuali presentate dalle tesi con i valori inferiori al fine di evidenziarne le differenze. Questo metodo

ha consentito di visualizzare tutti gli aspetti qualitativi considerati in questa prova in un unico grafico in cui ogni descrittore occupa un asse con scala da 1 a 10 dove 1 corrisponde a negativo e 10 a positivo.

L'elaborazione statistica dei dati ottenuti è stata effettuata con ANOVA e la separazione delle medie è stata realizzata mediante il Test HSD di Tukey. Nell'ambito delle tabelle i valori per

ciascun parametro valutato senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P \leq 0.05$ secondo il Test HSD di Tukey.

I risultati ricavati in questa esperienza consentono di mettere in evidenza le interessanti proprietà qualitative dell'asparago Montina. Inoltre per rendere più immediata la comprensione dei dati ricavati si è effettuato un confronto tra i dati ottenuti da asparago Montina e quelli ricavati dalla media delle più note varietà di asparago bianco raccolte ed analizzate nello stesso periodo.

Per quanto riguarda la percentuale di sostanza secca (Tab. 1) non si sono registrate differenze significative tra le tipologie di asparago considerate ed in entrambi i casi i valori sono risultati prossimi al 6.5%. In relazione al contenuto di antiossidanti tutti i principali parametri ovvero CAT, FT e AA sono risultati più elevati in asparago Montina con valori che in alcuni casi (CAT) hanno presentato uno scostamento superiore al 75%. Considerando in dettaglio alcuni dei principali composti ad azione antiossidativa rappresentati dagli acidi fenolici (Tab. 2), Montina ha presentato valori apparentemente sempre superiori rispetto all'asparago bianco. Significativo sotto il profilo statistico è invece risultato in Montina il contenuto di rutina, glicoside flavonoico anch'esso in grado di bloccare l'azione degradativa dei radicali liberi ed ha un ruolo importante nell'inibire la formazione di alcuni tipi di tumore. Nei confronti degli zuccheri, l'asparago bianco presenta valori nettamente superiori rispetto a Montina con differenze percentuali pari a -66.9% e -53.9% rispettivamente per glucosio e fruttosio. Nell'ambito dei composti minerali (Tab. 3) il contenuto di cloruri, sodio e magnesio non ha presentato differenze significative tra le due tipologie di asparago contrariamente a quanto registrato per fosfati, solfati, ammonio e potassio per i quali Montina ha presentato concentrazioni superiori.

I rilievi eseguiti in questa prova hanno evidenziato aspetti qualitativi interessanti che contraddistinguono l'asparago Montina coltivato nel territorio veneto. I risultati consentono di ricavare informazioni utili per il consumatore e, al fine di renderle d'immediata comprensione, nelle figure 2A e 2B sono riportati i profili QDA (Quantitative Descriptive Analysis) relativi rispettivamente al contenuto di antiossidanti e zuccheri e di composti minerali.

Nel complesso appare chiaramente che la qualità globale più elevata è attribuibile all'asparago Montina in quanto l'area delimitata dai valori dei diversi aspetti qualitativi è risultata più ampia. In particolare Montina si è distinto positivamente per il maggiore contenuto di antiossidanti, prevalentemente dovuto alla coltivazione fuori cumulo tipica dell'asparago verde e all'interazione continua con le avversità climatiche, soprattutto termiche e luminose. Tale caratteristica qualitativa

è responsabile in parte anche del sapore leggermente amaro imputabile alla notevole componente fenolica presente nel turione. Analogamente al profilo antiossidasico, anche quello minerale risulta essere qualitativamente più elevato rispetto all'asparago bianco soprattutto per quanto riguarda la presenza di fosfati, solfati e il ridotto contenuto di nitrati a cui è stato attribuito giudizio positivo.

Quanto emerso in questa prima caratterizzazione consente di affermare che l'asparago Montina presenta interessanti proprietà nutrizionali e organolettiche utili per il consumatore soprattutto sotto il profilo antiossidasico. Ulteriori approfondimenti sono comunque necessari al fine d'incrementare in modo più completo le conoscenze su tale ortaggio.

Tabella 1 – Concentrazione di sostanza secca, capacità antiossidasica totale (CAT), fenoli totali (FT) e acido ascorbico (AA) in asparago bianco e Montina.

	s.s. %	CAT mg Fe ²⁺ E kg ⁻¹ p.f.	FT mg GAE kg ⁻¹ p.f.	AA mg kg ⁻¹ p.f.
Asparago bianco	6.4 a	995 b	100 b	681 b
Asparago Montina	6.8 a	4641 a	421 a	990 a
<i>Significanza</i>	n.s.	*	**	**

Nell'ambito delle colonne, i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P \leq 0.05$ secondo il Test HSD di Tukey.

n.s., *, **, *** = non significativo, significativo per $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$, $P \leq 0.001$

Tabella 2 – Contenuto dei principali acidi fenolici, rutina e zuccheri in asparago bianco e Montina.

	ac. p-cumarico	ac. clorogenico	ac. caffeico	ac. ferulico	rutina	glucosio	fruttosio
	mg kg ⁻¹ p.f.				g kg ⁻¹ p.f.		
Asparago bianco	1.0 a	2.9 a	1.8 a	1.4 a	1.0 b	14.8 a	15.4 a
Asparago Montina	10.1 a	4.5 a	1.6 a	2.3 a	18.2 a	4.9 b	7.1 b
<i>Significanza</i>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	***	***	***

Nell'ambito delle colonne, i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P \leq 0.05$ secondo il Test HSD di Tukey.

n.s., *, **, *** = non significativo, significativo per $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$, $P \leq 0.001$

Tabella 3 – Contenuto dei principali anioni e cationi in asparago bianco e Montina.

	Cloruri	Nitrati	Fosfati	Solfati	Na	Ammonio	K	Mg	Ca
	mg kg ⁻¹ p.f.								
Asparago bianco	368 a	37.6 a	404 b	71 b	137 a	7.5 b	1738 b	79.9 a	256 a
Asparago Montina	306 a	6.2 b	661 a	116 a	141 a	37.4 a	2225 a	95.5 a	206 b
<i>Significanza</i>	n.s.	*	**	*	n.s.	***	***	n.s.	**

Nell’ambito delle colonne, i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per $P \leq 0.05$ secondo il Test HSD di Tukey.

n.s., *, **, *** = non significativo, significativo per $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$, $P \leq 0.001$

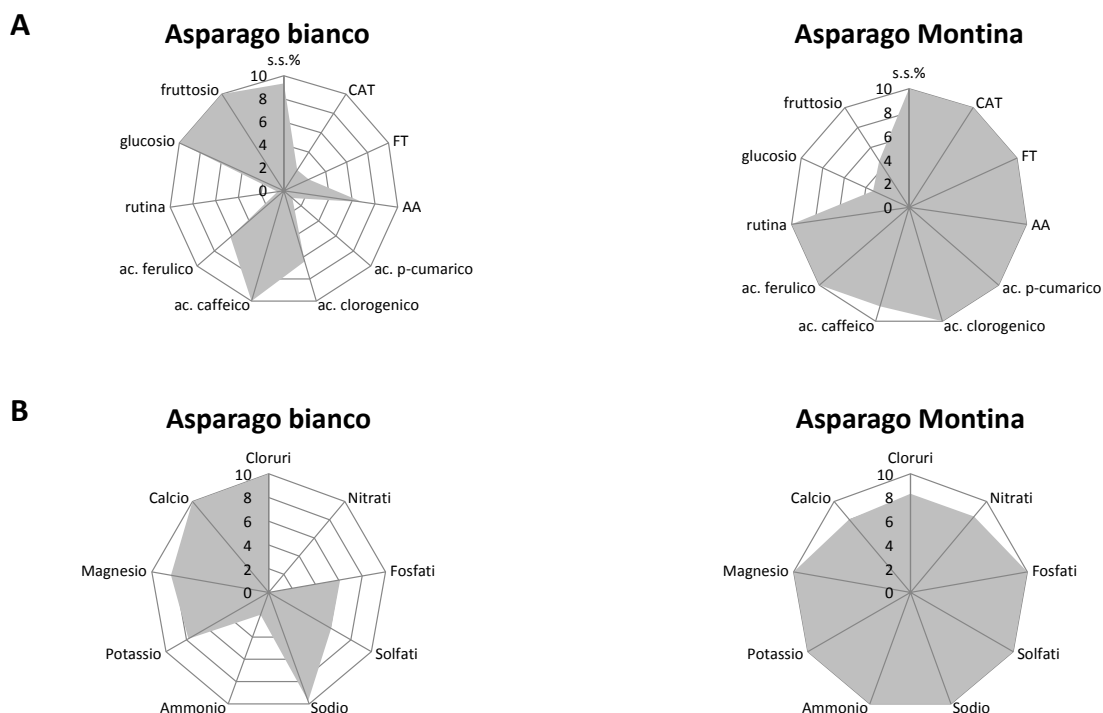


Figura 2 – Profili QDA (Quantitative Descriptive Analysis) delle due tipologie di asparago in relazione al contenuto di antiossidanti e zuccheri (A) e di composti minerali (B).