

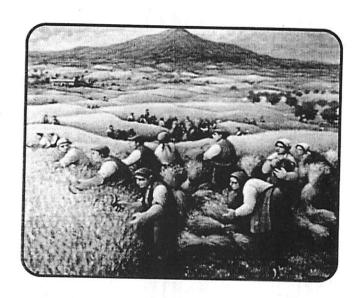


# Atti dell' 8° Convegno AISTEC

## Evoluzione e rilancio della filiera dei cereali

Biodiversità, sostenibilità, tecnologia e nutrizione

Aci Castello (Catania) 11-13 maggio 2011



a cura di

M. Carcea, E. Marconi, M. Palumbo, R. Redaelli

Volume interamente pubblicato dall'AISTEC

In copertina: S. Caramagno, Mietitura nella Piana di Catania

© 2011 Associazione Italiana di Scienza e Tecnologia dei Cereali AISTEC c/o I.N.R.A.N. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione 00178 Roma, Via Ardeatina, 546

ISBN: 978-88-906680-0-5

### Semi di flora infestante nella granella di frumento duro in Sicilia

C. Miceli\*, L. Lupo

Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione – Sezione di Palermo, Viale Regione Siciliana S-E, 8669, 90121 Palermo.

\*E-mail: c.miceli@ense.it

#### Abstract

The presence of wild flora in the Mediterranean cereal systems can greatly influence crop production and quality aspects. The enhancement of durum wheat production represents the first step to increase competitiveness of farms in Sicily. Among the various aspects that can contribute: the knowledge of weed species, the absence of those that may cause alterations in odor and taste in processed products, their distribution and evolution in the different growing areas. For this reasons a three years (2006-2009) monitoring on durum wheat kernel, produced in the main growing areas in Sicily, were performed to identify and quantify over time weed species. The detection of weed seeds to study the presence and evolution of weed seeds, was conducted on a total of 495 of durum wheat kernel samples according to official methods of analysis for the detection of foreign seeds. The monitoring revealed a heterogeneous contamination of weed seeds in the mail cereal growing areas in Sicily. Differences in the distribution of the weeds species were observed among different district.

#### Riassunto

La presenza di flora spontanea nei sistemi cerealicoli mediterranei può influenzare fortemente aspetti produttivi e qualitătivi delle colture. La valorizzazione delle produzioni cerealicole rappresenta il primo passo per incrementare la competitività delle aziende in Sicilia. Tra i vari aspetti che vi contribuiscono: la conoscenza delle specie presenti, l'assenza di quelle che possono provocare alterazioni olfattive e del gusto nei prodotti trasformati, e la loro distribuzione ed evoluzione nel territorio. A tal fine, nel triennio 2006-2009, è stata svolta un'indagine su granella di frumento duro proveniente da 38 centri di stoccaggio siciliani per identificare e quantificare le specie infestanti eventualmente presenti. L'indagine è stata realizzata su un totale di 495 campioni, secondo i metodi ufficiali di analisi per le sementi. Sono stati rilevati il numero di semi/1000 g, la diffusione e la frequenza percentuale per famiglia e per genere nonché la distribuzione per provincia. I risultati mostrano l'esistenza di una consistente ed eterogenea flora infestante presente sul territorio dell'isola ed una differente distribuzione delle stesse tra le province. Sono state riscontrate infestanti appartenenti a 27 famiglie e 69 generi diversi. Tra le province, si evidenzia, in particolare, l'elevata variabilità riscontrata per Ragusa e Siracusa.

#### Introduzione

Le condizioni pedoclimatiche rendono la Sicilia una delle regioni d'Italia più vocate per la produzione di frumento duro. La valorizzazione delle produzioni cerealicole siciliane, in un contesto globalizzato, che ha portato alla marginalizzazione dei redditi degli agricoltori, è il primo passo per la competitività delle aziende cerealicole dell'isola. Con l'obiettivo di contribuire a tale valorizzazione, il presente lavoro, svolto nell'ambito del Progetto: "Valorizzazione delle produzioni siciliane di grano duro – indicatori di sicurezza alimentare" finanziato con fondi della Regione Siciliana, mira alla conoscenza ed alla certificazione delle sostanze inquinanti, con particolare riferimento ai semi infestanti, presenti su granella di frumento duro. Tali acquisizioni contribuiscono, altresì, alla conoscenza della flora infestante in

campo e ad un'eventuale ottimizzazione gestione agronomica. Infatti, tale presenza può causare ripercussioni negative sulla qualità della granella, sui costi di produzione, sulle rese anche con decrementi pari al 20-30% (Campagna e Rapparini, 2008) ed inoltre, sull'insorgenza di malerbe resistenti e/o tolleranti agli erbicidi (Montemurro, 2009).

#### Materiali e metodi

Presso il Laboratorio Analisi Sementi, sono pervenuti nel triennio 2006-2009, un totale di 495 campioni di granella di frumento duro, prelevati in natura subito dopo la raccolta, provenienti da 38 centri di stoccaggio dislocati nelle diverse province siciliane, ad eccezione di Messina. Il campionamento e le analisi, per la ricerca dei semi d'infestanti, sono stati realizzati secondo i metodi ufficiali di analisi per le sementi (G.U. n. 2 del 04/01/1993). La ricerca dei semi estranei è stata condotta separando tutti i semi di specie infestanti presenti nel campione ed eseguendone il relativo conteggio. L'identificazione botanica del genere ed ove possibile della specie è stata effettuata visivamente, con l'ausilio di una stereolente, per confronto diretto con la banca del seme presente in sezione, con le chiavi botaniche (Linda, 1993; McDonald *et al.*, 2001; Pignatti, 2002; Viggiani e Angelini, 2002). Sono stati presi in esame: la dimensione, il colore, le asperità e la forma del seme. Sono stati rilevati il numero di semi/1000 g, la diffusione percentuale (n. di campioni in cui è stata riscontrata la medesima infestante, rispetto al totale dei campioni) per famiglia e per genere, la frequenza percentuale (n. d'infestanti rispetto al totale dei semi delle infestanti rilevate) per famiglia e per genere e la distribuzione per provincia. Nel presente lavoro i risultati vengono riportati come media del triennio.

#### Risultati e discussioni

La distribuzione dei campioni e dei centri di stoccaggio, nonché il numero medio di semi estranei riscontrato per ciascun'annata sono riportati nella tabella 1. La distribuzione dei campioni per provincia ed il numero d'infestanti/1000 g, nelle diverse annate sono riportati in tabella 2.

Tabella 1. Distribuzione dei campioni provenienti dai centri di stoccaggio, analizzati nel triennio di monitoraggio e numero medio di semi estranei per ciascuna annata.

Annata agraria	Campioni	Centri di stoccaggio	Media semi estranei	
	n°	n°	n° semi/1000 g	
2006-07	183	27	1.480,0	
2007-08	173	28	2.108,2	
2008-09	139	28	1.548,1	

Tabella 2. Suddivisione dei campioni e numero medio di semi/1000 g per provincia e per annata

	N°Campioni			MEDIA	N° semi/1000 g			MEDIA
	2006-07	2007-08	2008-09	MEDIA	2006-07	2007-08	2008-09	MEDIA
AG	18	26	17	20	1.303,0	1.719,6	1.037,5	1.353,4
CL	46	39	12	32	1.017,8	998,7	633,0	883,2
CT	6	0	5	4	1.760,3	0,0	3.918,6	1.893,0
EN	17	23	22	21	2.349,8	2.374,6	1.473,8	2.066,1
PA	52	48	47	49	1.660,0	2.060,9	1.386,2	1.702,4
RG	8	11	8	9	794,7	3.560,8	3.562,3	2.639,3
SR	16	11	8	12	3.254,7	4.956,7	3.264,3	3.825,2
TP	20	15	20	18	1.249,5	2.254,9	908,5	1.471,0

Il presente studio ha evidenziato infestanti appartenenti a 27 famiglie e 69 generi. In particolare, le famiglie che hanno mostrato un maggior grado di diffusione, sono state: Poaceae (99,6%), Brassicaceae (92,9%), Asteraceae (85,7%), Polygonaceae (84,0%), Rubiaceae (82,8%), Apiaceae (82,2%), Fabaceae (75,4%), ecc.; queste prime sette famiglie, da sole, rappresentano il 95% dei semi di infestanti complessivamente riscontrati nel triennio. In base alla frequenza di rilevamento le famiglie più rappresentate sono risultate: Poaceae (48,4%), Brassicaceae (15,4%), Apiaceae (11,5%), Polygonaceae (5,5%), Papaveraceae (5,2%), Asteraceae (4,3%), Fabaceae (4,2%), ecc. Da evidenziare come l'andamento della diffusione e della frequenza delle famiglie non sempre coincidano (Fig. 1).

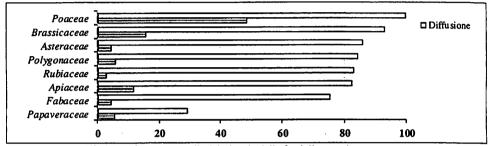


Figura 1. Diffusione e frequenza medie del triennio delle famiglie maggiormente rappresentate.

Dei 69 generi identificati, 11 appartenevano a monocotiledoni, con il 49,7% dei semi rilevati nel triennio e 58 a dicotiledoni, con il 50,3%. *Phalaris* e *Lolium* per le monocotiledoni e *Sinapis*, *Ridolfia* e *Polygonum* per le dicotiledoni sono stati i generi maggiormente riscontrati. Come si evince dalla tabella 3, dove vengono riportati la diffusione e la frequenza media dei generi nel triennio, *Phalaris*, *Lolium* e *Sinapis*, da soli, costituiscono il 56,7% del totale dei semi identificati. Tra le province, Siracusa e Ragusa hanno mostrato, in media nei tre anni, il più alto numero di generi con oltre 100 semi/1000 g (Tab. 4).

Tabella 3. Diffusione e frequenza media dei generi riscontrati nei tre anni d'indagine.

Genere	Diffusione	Frequenza	Genere	Diffusione	Frequenza 0,04	
Phalaris	98,8	26,49	Nigella	9,7		
Lolium	94,1	16,49	Anagallis	9,3	0,10	
Sinapis	92,5	13,71	Reseda	8,1	0,11	
Galium	82,6	2,64	Asparagus	7,9	0.04	
Polygonum	82,0	5,32	Sherardia	5,9	0.03	
Triticum	80,0	2,06	Trigonella	5.5	0.05	
Hordeum	79,4	2,79	Spinacia	4.8	0.05	
Ridolfia	67,3	10,32	Legousia	4,6	0,12	
Melilotus	67,3	3,73	Emex	4,2	0,05	
Gladiolus	66,1	1,27	Cichorium	3,6	0,06	
Avena	54,3	0,49	Tragopogon	3,6	0,02	
Chrysanthemum	51,1	1,74	Sanguisorba	3,2	0,01	
Centaurea	49,1	1,23	Amaranthus	3,0	0.05	
Bifora	35,4	0,37	Capnophyllum	2,6	0,01	
Picris	29,3	0,81	Echium	2,6	0,01	
Papaver	29,1	5,21	Calendula	2,4	0,01	
Malva	28,5	0,17	Helianthus	2,4	0,01	
Beta	26,3	0,27	Rapistrum	2,4	0,01	
Matricaria	24,8	0,32	Sisymbrium	2,4	1,54	
Torilis	23,4	0,41	Panicum	2,4	0,01	
Vicia	21,6	0;15	Anchusa	2,2	0,01	
Daucus	18,0	0,18	Plantago	1.8	0.01	
Convolvulus	18,0	0,11	Onopodrum	1.6	0.01	
Bromus	17,4	0,09	Cephalaria	1,6	0,01	
Hedysarum	17,0	0,15	Fallopia	1,4	0,01	
Ranunculus	17,0	0,20	Lithospermum	0,8	< 0,01	
Bupleurum	16,6	0,12	Agrostemma	0.8	< 0,01	
Silybum	16,0	0,08	Medicago	0,8	0,01	
Coronilla	14,3	0,09	Chenopodium	0,6	0.15	
Raphanus	12,7	0,14	Euphorbia	0,6	< 0.01	
Datura	12,5	0,06	Silene	0,4	< 0.01	
Allium	11,9	0,07	Eucaliptus	0,2	< 0,01	
Rumex	11,9	0,09	Poa	0,2	< 0.01	
Scandix	10,7	0.05	Adonis	0,2	< 0.01	
Notobasis	9,9	0.03	00.000000000000000000000000000000000000	15-85E	. 0,01	

Tabella 4. Distribuzione nelle province dei generi con un numero medio di semi/1000 g superiore a 100

Genere	AG	CL	CT	EN	PA	RG	SR	TP
Ridolfia	103	-	-	201	153	521	272	371
Chrysanthemum	_*		-	-		279	-	-
Sinapis	214	<b>-</b>	264	409	248	224	551	133
Sisymbrium	128	-	-	-		119	350	-
Melilotus	(=)	-	-	-		261	-	131
Papaver	-		627	-		246	269	-
Lolium	273	138		268	428	477	390	-
Phalaris	404	285	1.042	642	400	239	604	564
Polygonum	-	-	614	202	100	-	109	

<sup>\*-</sup> indica valori inferiori a 100 non riportati.

I risultati ottenuti nel corso dell'indagine, mostrano l'esistenza di una consistente ed eterogenea flora infestante presente sul territorio dell'isola ed anche una differente distribuzione della stessa tra le province. Da evidenziare, tuttavia, che tra i campioni analizzati il numero di semi che possono provocare alterazioni olfattive e del gusto nei prodotti trasformati (UNI 10273, 1993), è risultato estremamente esiguo e generalmente non in grado di causare danno e/o deprezzare la granella. Pertanto la qualità delle produzioni di granella di frumento duro in Sicilia è risultata più

che soddisfacenti ai fini del loro impiego per la trasformazione. Lo studio ha, inoltre, permesso di ottenere una buona informazione sulla distribuzione geografica dei diversi generi d'infestanti in Sicilia. Tale conoscenza può essere utile per: una razionalizzazione dei sistemi di lotta e dei principi attivi specifici per il controllo delle malerbe in un dato territorio, per la valutazione dell'evoluzione della flora infestante, indice fondamentale per verificare eventuali fenomeni di resistenza e/o presenza di una flora di sostituzione ed infine, per l'ottimizzazione delle tecniche di raccolta, onde evitare un'eccessiva presenza d'infestanti sulla granella raccolta.

Bibliografia

Campagna G., Rapparini G. 2008. Erbe Infestanti delle colture agrarie. Edizioni L'Informatore Agrario Spa.

D. M. 22 dicembre 1992. Metodi ufficiali di analisi per le sementi. Supplemento ordinario alla G.U. n. 2 del 04/01/1993.

Linda W. D. 1993. Weed seeds of the Great Plains: a handbook for identification. *University by the University of Kansas*.

McDonald M. B., Gutormson T., Turnipseed B. 2001. Seed Technologist Training Manual. Society of Commercial Seed Technologists.

Montemurro P. 2009. Nuove infestanti del grano duro in Puglia e Basilicata. Terra e Vita 2, VIII-IX.

Pignatti S. 2002. Flora d'Italia Il Sole 24 Ore Edagricole.

UNI 10273 1993. Grano duro: Determinazione delle difettosità e delle impurità. Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

Viggiani P., Angelini R. 2002. Erbe spontanee e infestanti: tecniche di riconoscimento - Graminacee. Bayer Spa.

Viggiani P., Angelini R. 2002. Dicotiledoni spontanee e infestanti Bayer Spa.