

TIMILIA: RACCOLTA DI NUOVE ACCESSIONI, VALUTAZIONE PRELIMINARE E POTENZIALE UTILIZZAZIONE

G. GALLO, A. C. BARBERA, S. BLANGIFORTI, C. FAVARA, S. FOTI, I. RAIMONDO

Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia
Via Rossini, 1 - 95041 Caltagirone (CT)

Riassunto

Nel quadro delle attività di mantenimento, selezione e miglioramento di varietà e popolazioni di frumento duro svolte dalla Stazione Sperimentale di Granicoltura di Caltagirone si inserisce la raccolta di nuove accessioni di Timilia (*Triticum durum* var. affine).

Tale varietà, atta a semine ritardate e/o primaverili e oggi praticamente scomparsa dagli areali siciliani, possiede caratteristiche di resistenza alla siccità e alle maggiori avversità abiotiche, riveste notevole interesse come fonte di biodiversità del genere *Triticum*.

Popolazioni di Timilia sono state raccolte in diverse località siciliane (Giuliana (PA), Maletto (CT), S.M. di Ganzaria (CT), Santo Pietro (CT) e Piana di Catania) differenti per condizioni pedoclimatiche. Contemporaneamente sono state avviate prove di verifica della purezza del materiale raccolto, prove di valutazione agronomica e tecnologica degli sfarinati. I risultati preliminari sono riportati in questo lavoro.

Abstract

Among the selection, improvement, and breeding on durum wheat, carried out by the Stazione Sperimentale di Granicoltura di Caltagirone, some Timilia populations (*Triticum durum* var. Affine) has been collected and evaluated.

The Timilia, adapted to late and/or spring sowing, is not cultivated for economical purposes in the sicilian fields, but it shows tollerance to dry conditions and other abiotic and botic stresses. So it holds remarkable interest as a biodiversity source of triticum durum genus.

Timilia populations have been collected in various sicilian areas (Giuliana (PA), Maletto (CT), S.M. di Ganzaria (CT), Santo Pietro (CT) e Piana di Catania) which are different in soil and environmental conditions. At the same time trials to value genetic purity, and agronomic and technological characters have been performed.

The preliminary results are reported in this work.

Parole chiave: *Triticum durum*, Timilia, grano primaverile.

Key words: *Triticum durum*, Timilia, spring wheat.

Introduzione

Nel quadro delle attività di miglioramento, selezione e mantenimento di varietà e popolazioni di frumento duro svolte dalla Stazione sperimentale di Granicoltura di Caltagirone si inserisce la raccolta di nuove accessioni di Timilia (*Triticum durum* var. affine).

Tale varietà estesamente diffusa nel primo cinquantennio di questo secolo nelle aree del meridione ed in particolare in Sicilia è oggi praticamente scomparsa. Unico grano marzuolo, adattandosi al nostro clima mediterraneo caldo-arido, a semine ritardate e con caratteristiche di resistenza alla siccità e alle maggiori avversità abiotiche riveste notevole interesse come fonte di biodiversità del genere *Triticum*.

In considerazione degli irregolari andamenti termopluviometrici siciliani scarsa è la disponibilità, nel panorama di cv di grano duro, di genotipi con ciclo vegeto-produttivo breve atti a semine tardive. Pertanto, è da mantenere e valorizzare il materiale vegetale già esistente in possesso di tali caratteristiche.

Materiali e metodi

Durante l'annata 1995/96 popolazioni di Timilia (*Triticum durum* var. affine) sono state raccolte in diverse località siciliane differenti per condizioni pedoclimatiche e verosimilmente per il germoplasma tradizionalmente utilizzato (Tabella 1).

Tabella 1 - Caratteristiche delle località di raccolta.

Popolazione/località	Altimetria s.l.m.	Caratteri pedologici e tessitura (Fierotti, 1988)
Giuliana (PA)	750	suoli bruni - tessitura media
Maletto (CT)	920	regosuoli - tessitura media
S.M. di Ganzaria (CT)	580	regosuoli - tessitura media
Piana di Catania	50-300	suoli alluvionali - tessitura prevalentemente media fine grossolana

La popolazione viene indicata con il nome della località di raccolta.

In fase di collezione del materiale vegetale sono stati descritti i principali caratteri morfologici delle piante raccolte secondo il codice U.P.O.V. (International Union for the Protection of new Varieties of Plants). Per le popolazioni di Giuliana e S.Michele di Ganzaria per cui è stato possibile reperire un quantitativo maggiore di granella è stata ottenuta la semola utilizzando il molino Böhler Ml 220. Sulla semola sono state effettuate le seguenti determinazioni: Il contenuto in ceneri per incenerimento in muffola secondo i metodi ufficiali; il contenuto proteico

con il metodo Kieldhal AA CC 47-12; la percentuale di glutine secco utilizzando l'apparecchiatura Glutomatic 2200; l'indice di sedimentazione in SDS secondo la metodica AA CC 56-70. L'indice di giallo è stato determinato sia spettrofotometricamente su estratti butanolici come ppm di b-carotene sia come misura del parametro +b rilevato con il colorimetro Minolta Cr 310. I parametri alveografici sono stati determinati utilizzando l'alveografo di Chopin MA 95 seguendo il protocollo modificato per il grano duro.

Al fine di verificare la purezza del materiale raccolto nell'annata 1996/97 progenie spiga delle popolazioni raccolte sono state seminate in differenti date (20/12/1996 e 26/02/97) una da considerare normale per l'area di coltivazione l'altra tardiva. Durante l'intero ciclo vegeto-riproduttivo sono stati rilevati i caratteri morfo-fisiologici delle diverse progenie secondo il codice U.P.O.V.. Contemporaneamente per ogni progenie spiga è stata effettuata l'analisi elettroforetica delle gliadine secondo il metodo Metakovsky e Novoselskaya (1991).

Risultati e discussione

In tabella 2 sono riportati i caratteri biologici e tecnologici delle popolazioni di Timilia studiate da U. De Cillis (1942). Per quanto riguarda la colorazione delle

Tabella 2 - Caratteri biologici e tecnologici (De Cillis 1942).

<i>Caratteri</i>		Timilia a reste bianche var. Leucomelan Koern.	Timilia a reste nere var Reichenbachii Koern.
Produttività		n	a
Ciclo vegetativo	fioritura	t	t
	maturazione	t	t
Resistenza alle avversità ed ai parassiti	allettamento	a	n
	stretta	a	a
	ruggini	a	a
	mal del piede	n	n
Cariossidi	carbone	a	a
	Peso ad Hl.	a	a
	Cont. sost. azotate	n	n
Panificabilità delle farine	Pelshenke	d	d
	Brabender	d	d
	Chopin P	d	d
Panificabilità delle semole	Chopin W	d	n
	Chopin P	d	d
	Chopin W	d	n

d: deficiente; n: normale; a: alta, alto; p: precoce; t: tardivo.

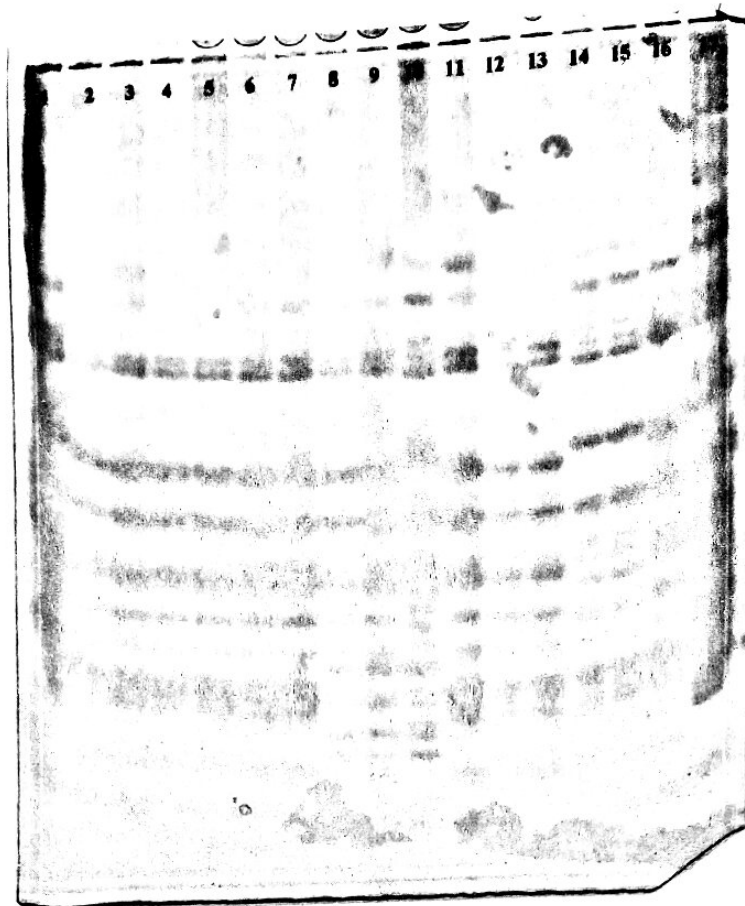


Figura 1 - A-Page delle gliagine delle diverse popolazioni di Timilia collezionate, 1, 10, 17 = Standard; 2+5 = S. Michele di Ganzaria; 6+9 e 14+16 = Giuliana; 11+S. Pietro.

ariste, bianche e nere, l'autore evidenzia l'esistenza di due tipi. Da notare, anche, la classificazione delle Timilie come genotipi resistenti alle avversità biotiche ed abiotiche. L'indicazione del ciclo vegetativo come tardivo risulta molto relativa, non essendo stata fornita alcuna indicazione sulla data di semina, spigatura, raccolta.

I caratteri morfologici rilevati sulle spighe collezionate nell'annata 1995/96 hanno confermato l'esistenza di popolazioni ad ariste bianche e nere (tab.3). Dal confronto con i caratteri riportati da De Cillis si evidenzia rispondenza per parecchi di essi: habitus, colore della paglia, sezione dell'ultimo internodo, forma della spiga, lunghezza delle ariste, forma e colore delle cariossidi. Per tali caratteri, inoltre, non è stata riscontrata variabilità tra le popolazioni raccolte. Individui di una stessa popolazione si sono, poi, differenziati per il colore antocianico del coleoptile e del colletto nelle piante adulte (Tabella 3).

I rilievi effettuati nell'annata seguente (1996/97) sulle progenie spiga hanno mostrato un'ulteriore variabilità dei caratteri morfologici sia *tra* che *intra* le differenti popolazioni in studio (Tabella 4). In prima epoca di semina la durata del ciclo biologico della Timilie, sia con pur lieve margine di variabilità all'interno delle popolazioni, ha presentato un ritardo di 10-15 giorni della fase di spigatura

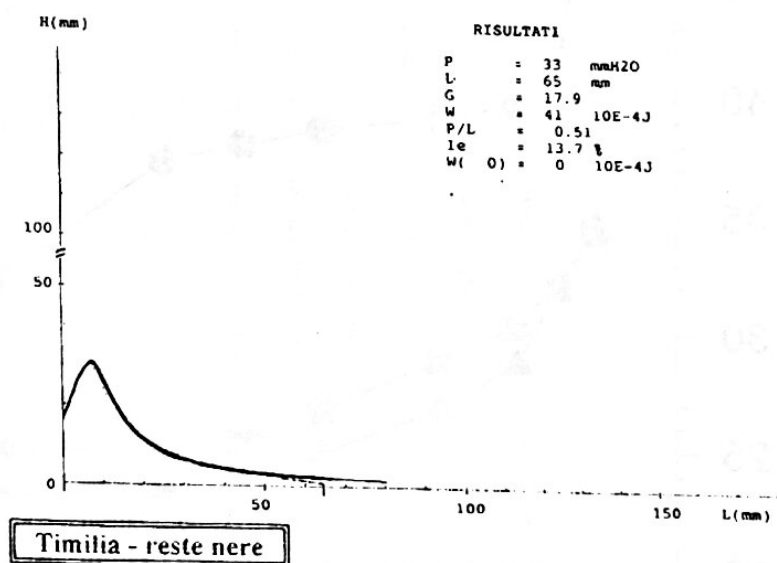
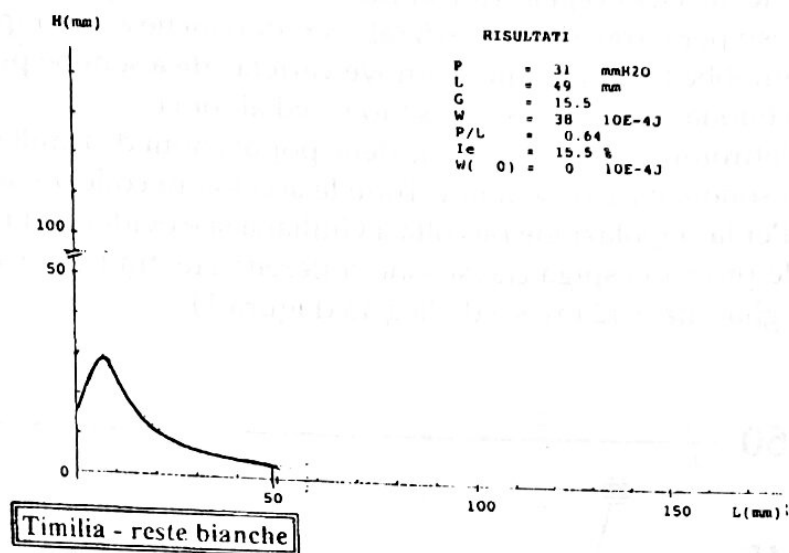


Figura 2 - Alevogrammi di due delle popolazioni di Timilia studiate: S. Michele di Ganzaria e Giuliana.

e di 6-13 giorni per quella di antesi, nei confronti delle rispettive fasi fenologiche della cv. di frumento duro Capeiti (Tabella 4). In semina primaverile le Timilie sono più precoci di Capeiti di 6 giorni sia per la spigatura che per l'antesi (Tabella 4). Ciò conferma ed evidenzia la peculiarità del germoplasma in studio: la capacità in semina primaverile, di svilupparsi ed accrescersi rapidamente con conseguente riduzione del ciclo vegeto-riproduttivo. Programmi di miglioramento genetico predisposti per il trasferimento di tale caratteristica a genotipi di frumento duro consentirebbe l'ottenimento di nuove varietà atte a semine primaverili e/o ritardate con buona tolleranza a stress biotici ed abiotici.

I patterns elettroforetici delle gliadine delle popolazioni di Timilia di diverse provenienza sono abbastanza simili. Tutte le accessioni collezionate mostrano la banda g 45. Per la popolazione raccolta a Giuliana si è evidenziata la maggiore variabilità tra le progenie spiga che si sono differenziate, tra l'altro, anche per la presenza della gliadina g 42 invece della g 45 (Figura 1).

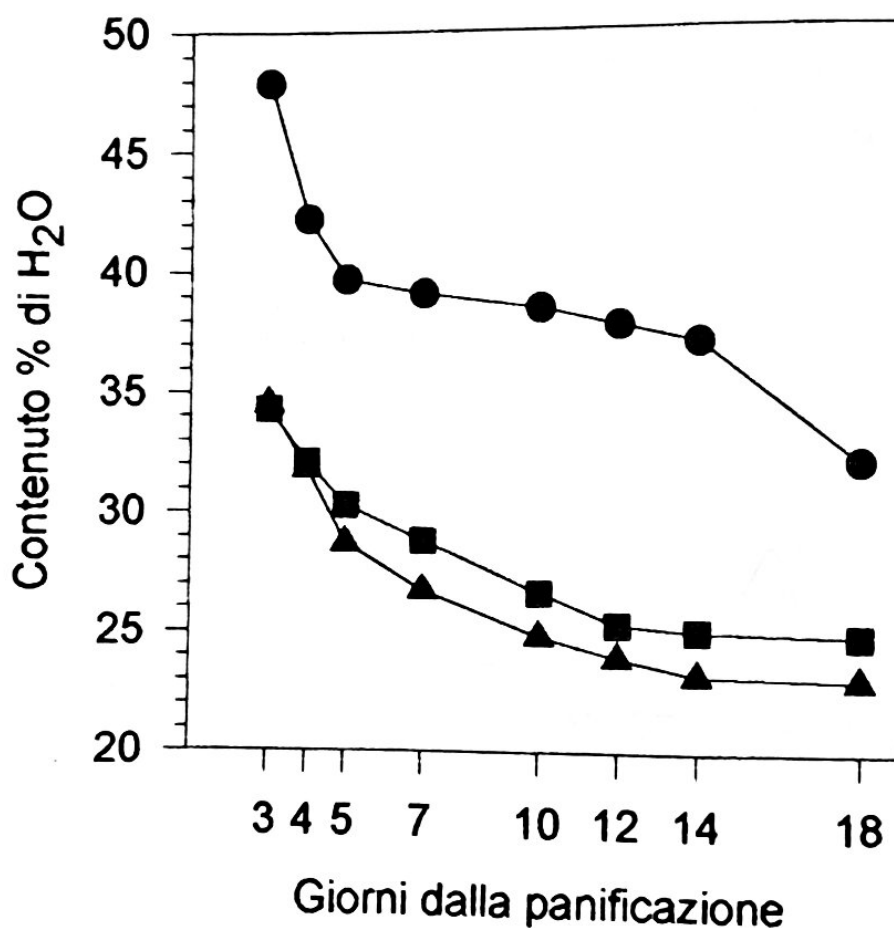


Figura 3 - Variazione dell'umidità nel tempo di pane preparato con semola di Timilia ●, frumento duro ■ e farina di frumento tenero ▲ alla temperatura di 25° C e umidità relativa dell'aria di 60°.

Tabella 3 - Caratteri morfologici rilevati sulle spighe di Timilia collezionate nell'annata 1995-96, confrontati con quelli riportati da U. De Cillis 1942.

Popolazioni di Timilie	habitus	colore antocianico del coleoptile	colore antocianico del colletto	cerosità del culmo	colore della paglia	sezione paglia ultimo internodo	forma spiga	compattezza della spiga	colore delle ariste	lunghezza delle reste	forma del seme	colore della cariosside
Maletto	eretto	debole	forte	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	nere	lunghe	ellittica	gial-molto scuro
Piana di Catania	eretto	assente	forte	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	bianche	lunghe	ellittica	gial-molto scuro
S. Michele di Ganzaria	eretto	assente	forte	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	nere	lunghe	ellittica	gial-molto scuro
Giuliana - reste bianche	eretto	assente	assente	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	bianche	lunghe	ellittica	gial-molto scuro
Giuliana - reste nere	eretto	assente	assente	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	nere	lunghe	ellittica	gial-scuoro
S. Michele di Ganzaria	eretto	debole	forte	presente	giallo chiaro	piena	fusiforme	medio lasca	nere	lunghe	ellittica	gial-molto scuro
Timila a reste bianche (De Cillis)	eretto				giallo chiaro	piena	fusiforme	fragile	gial.chiaro	medie	ellittica	bruna
Timila a reste nere	eretto				bianco	piena	fusiforme	tenace	nere	lunghe	ellittica	bruna fosca

Tabella 4 - Caratteri morfo-fisiologici delle progenie spiga di popolazioni di Timilia nell'anno 1996/97.

Popolazioni di Timilia	habitus	colore antocianico del coleoptile	colore antocianico del colletto	Spigatura (gg dalla semina)		Antesi (gg dalla semina)		colore antoc. antere	colore auricole della f. bandiera	Foglia bandiera	
				I epoca	II epoca	I epoca	II epoca			lunghezza	ampiezza
Maletto	eretto	debole	forte	143	89	145	93	rosso debole	rosso debole	200-260	14-17
Piana di Catania	eretto-semi er.	assente	forte-assente	143-146	89	145-147	93	rosso debole-giall.	rosso deb.-medio forte	220-305	14-19
S. Michele di Ganzaria	eretto	assente	forte	144	89	146	93	rosso debole	r.medio forte	250-300	15-19
Giuliana - reste bianche	eretto-semi er.	assente	assente	143-146	89	145-147	93	giallo	r.medio-r.debole	200-310	13-18
Giuliana - reste nere	eretto	assente	assente	139-144	89	140-147	93	giallo-r.debole	r.debole-r.medio	195-315	13-18
Capeiti (test)	eretto	assente	assente	129	95	134	99	giallo	ialino	160-275	19-25

Tabella 5 - Caratteristiche merceologiche di timilia riportate da De Cillis (1942).

Timilia a resti bianche (<i>Triticum durum</i> Desf. var affine Koern.)			
Caratteri tecnologici		media	intervallo
	Peso ad HI	79.8	79.2-80.3
	Peso dei 1000 semi	27.5	25.9-29.3
Caratteristiche della farina integrale	Ceneri (%)	2.2	1.9-2.4
	Sostanza azotata (%)	13.0	11.2-14.5
Caratteristiche degli impasti	Tenacità (P) (mm)	17.3	16.5-22.5
	Valore di panificazione (W)	25	20-32
Timilia a resti neri (<i>Triticum durum</i> Desf. var Reichenbachii Koern.)			
Caratteri tecnologici		media	intervallo
	Peso ad HI	80.6	79.4-82.1
	Peso dei 1000 semi	29	25.6-32
Caratteristiche della farina integrale	Ceneri (%)	2.2	1.8-2.5
	Sostanza azotata (%)	13.8	11.3-15.6
Caratteristiche degli impasti	Tenacità (P) (mm)	21.2	17.5-25
	Valore di panificazione (W)	33	28-39

TAB 6 - Caratteri qualitativi di due popolazioni di timilia e di due cvs di frumento duro attualmente coltivate.

	Ceneri %	Proteine %	Indice di sedimentazione in SDS	Glutine secco %	Indice di giallo ppm di betacarotene	+b
<i>Timilia Giuliana</i> ¹	1,732	12,45	24	9,87	4,15	13,60
<i>Timilia S. M. Ganzaria</i> ¹	1,53	14,03	25	11,7	3,26	13,10
Platani ²	0,70	10,81	43,5	9,44	5,26	16,43
Simeto ²	0,71	8,45	33,5	6,58	4,53	14,97

¹ Sfarinato integrale; ² Semola.

Per quanto riguarda le caratteristiche merceologiche delle popolazioni di Timilia studiate da De Cillis (1942), sono da notare il basso peso unitario delle cariossidi, i valori non elevati di peso ettolitrico e ridotta tenacità degli impasti (Tabella 5). I parametri qualitativi determinati su due delle popolazioni collezionate evidenziano il buon contenuto proteico e di glutine secco delle Timilie. Per le popolazioni di Giuliana e di S. Michele di Ganzaria si è riscontrato rispettivamente 12.45 % e 14.03 % di proteine e 9.87% e 11.7% di glutine secco (Tabella 5). Di contro scadente è la qualità proteica (indice di sedimentazione in SDS) e l'indice di giallo dello sfarinato (Tabella 5). Anche i dati alveografici ($W = 38 \text{ } \Pi 41 \times 10^{-4} \text{ Joule} - P/l = 0.64 \text{ } \Pi 0.51$) confermano la mediocre qualità degli impasti di Timilia (Figura 2).

Una prova di panificazione effettuata artigianalmente con lievito naturale sulla semola ottenuta dalla popolazione di Giuliana ha prodotto pane con caratteri organolettici (odore, sapore, sofficità, ecc.) apprezzati soprattutto da consumatori di prodotti cosiddetti "naturali". La perdita di umidità del pane di Timilia confrontata a quella di un pane di semola di frumento duro o di farina di frumento tenero avviene con notevole lentezza (Figura 3). Ciò conferisce al pane di Timilia notevolissime doti di conservabilità e sapidità per periodo abbastanza lungo da 15 a 20 giorni dal suo confezionamento, caratteristiche già apprezzate dalle popolazioni contadine degli anni passati. La produzione di granella di Timilia da utilizzare per la preparazione di prodotti da forno destinati a particolari categorie di consumatori, potrebbe costituire un'alternativa alla coltura del frumento duro per alcune aree interne siciliane, marginali e meno vocate offrendo all'agricoltore l'occasione per realizzare produzioni di "nicchia" di elevato valore aggiunto.

Bibliografia

DE CILLIS U., (1942). I frumenti siciliani. Stazione Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia - Catania. Pubblicazione n. 9

FIEROTTI G., (1988). Carta dei suoli della Sicilia. Regione Siciliana Ass. Territorio ed Ambiente - Univ. Degli Studi di Palermo Facoltà di Agraria - Ist. di Agronomia generale.

METAKOVSKY E.V.E NOVOSELSKAYA, A. YU., (1991). Gliadin allele identification in comon wheat. I Methodological aspects of the analysis of gliadin pattern by one dimensional polyacrylamide gel electrophoresis. J Genet. And Breed., 45: 317-324.