

**Associazione Italiana di Scienza e
Tecnologia dei Cereali**



Atti dell'11° Convegno AISTEC

**I CEREALI per un sistema
agroalimentare di qualità**

Roma, 22-24 Novembre 2017



A cura di:

**R. Acquistucci, M. Blandino, M. Carcea, M.G. D'Egidio, E. Marconi, A. Marti,
M.A. Pagani, G. Panfili, G.G. Pinnavaia, R. Redaelli**

Caratteristiche bioagronomiche e qualitative di popolazioni locali siciliane di frumento duro

U. Anastasi^{1*}, A. Spina², C. Amato¹, S. Blangiforti³, G. Venora³, V. Giannone⁴, P. Caruso¹, P. Guarnaccia¹

¹Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A), Università di Catania, Via Valdisavoia 5, 95123 Catania.

²Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di ricerca Cerealicoltura e Colture Industriali, Corso Savoia 190, 95024 Acireale (CT).

³Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia, Via Sirio 1, 95041 Santo Pietro, Caltagirone (CT).

⁴Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Università di Palermo (SAAF), Viale delle Scienze Ed. 4, 90128 Palermo.

*E-mail: umberto.anastasi@unict.it

Abstract

Twenty durum wheat genotypes, nineteen Sicilian *landraces* and an old improved variety were compared in a field experiment conducted in 2013/14 year in Sicily, assessing the main bioagronomic and qualitative features. The results highlighted a wide variability among the genotypes for all the studied characteristics. The *landraces* 'Sicilia', 'Russello SG8' and 'Bufala Nera Lunga', which were, respectively, early, medium-early and late earing genotypes, provided an appreciable grain yield (2.4 t ha⁻¹, on average) combined with a suitable attitude to bread making and to artisan pasta making of wholemeal flour.

Riassunto

Venti genotipi di frumento duro, diciannove *landraces* siciliane e una vecchia varietà migliorata sono stati confrontati in una prova di campo condotta nel 2013/14 in Sicilia, valutandone le principali caratteristiche bioagronomiche e qualitative. I risultati hanno evidenziato un'ampia variabilità tra i genotipi per tutti i caratteri esaminati. Le *landraces* siciliane 'Sicilia', 'Russello SG8' e 'Bufala Nera Lunga', rispettivamente genotipi a spigatura precoce, medio-precoce e tardiva, hanno fornito un'apprezzabile resa in granella (2,4 t ha⁻¹, in media) associata a una idonea attitudine alla panificazione e alla pastificazione artigianale degli sfarinati integrali.

Introduzione

In Sicilia, fino alla prima metà del secolo scorso, la coltivazione del frumento duro era basata su oltre 40 popolazioni locali selezionate dagli agricoltori per l'adattabilità alle condizioni pedoclimatiche diversificate dell'Isola (De Cillis, 1942). Tali *landraces*, seppure meno produttive rispetto alle varietà migliorate che le hanno progressivamente rimpiazzate, si distinguono per alcuni caratteri agronomici, quali l'altezza delle piante, che le rende più competitive verso la flora spontanea, e la tolleranza/resistenza ad alcuni patogeni, fitofagi e all'aridità (Guarnaccia *et al.*, 2015). I nuovi indirizzi della politica agricola dell'U.E., volti a preservare e valorizzare l'agrobiodiversità e a promuovere l'agricoltura *low input*, biologica e di piccola scala, nonché le mutate esigenze dei consumatori, sempre più attenti alla qualità nutrizionale e salutistica, alla tipicità e alla provenienza locale dei prodotti, hanno determinato un rinnovato interesse per questi frumenti, chiamati anche "grani antichi siciliani" (Venora e

Blangiforti, 2017). Per questa ragione, contestualmente alla reintroduzione in coltura di alcuni di questi genotipi (Timilia, Russello, Farro Lungo, ecc.), diverse istituzioni di ricerca, da alcuni anni, hanno iniziato a svolgere attività intese ad approfondire le conoscenze sul germoplasma disponibile, sia dal punto di vista agronomico e dei nuovi possibili *target* del miglioramento genetico, sia della qualità della granella per la possibilità di diversificare i prodotti derivati dalla molitura (semola, sfarinato semi integrale e integrale) in chiave tradizionale (tipicità) e innovativa (salutistica).

Materiali e metodi

Nell'ambito della collezione di popolazioni locali siciliane di frumento duro della Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia di Caltagirone, è stato individuato un set di venti cultivar, diciannove popolazioni locali tra quelle attualmente coltivate e suscettibili di ulteriore diffusione ('Bufala Nera Corta', 'Bufala Nera Lunga', 'Bufala Rossa Lunga', 'Castiglione Glabro', 'Chiattulidda', 'Farro Lungo', 'Francesone', 'Girgentana', 'Lina', 'Manto di Maria', 'Pavone', 'Ruscia', 'Russello SG8', 'Scavuzza', 'Semenzella', 'Sicilia', 'Tumminia SG3', 'Tunisina', 'Vallelunga pubescente'), e una vecchia varietà migliorata di riferimento, apprezzata per la qualità della granella ('Trinakria'). Nell'annata 2013-2014 è stata condotta una prova di confronto in località "Santo Pietro" a Caltagirone (CT) presso l'azienda sperimentale della Stazione di Granicoltura (37°05'58"N., 14°29'56"E., 280 m s.l.m.), su terreno franco-sabbioso, adottando un disegno sperimentale a blocchi randomizzati con tre repliche e parcelle di 10 m² e una gestione agronomica che ha previsto: concimazione con 40 kg ha⁻¹ N e 90 kg ha⁻¹ P₂O₅, pre-semina, e 50 kg ha⁻¹ N, in copertura; diserbo post-emergenza con dicotiledonici. Sui genotipi allo studio sono state valutate le principali caratteristiche bioagronomiche, e su granella, sfarinati integrali e impasti, quelle qualitative secondo i metodi ufficiali di analisi (Carrubba *et al.*, 2015). I dati sono stati sottoposti ad ANOVA a una via e le medie sono state confrontate con il test SNK ($p \leq 0,05$).

Risultati e discussione

Tra le popolazioni confrontate, 'Manto di Maria', 'Ruscia' e 'Pavone' sono risultate a spigatura più precoce similmente a 'Trinakria'; 'Bufala N.L.' si è distinta per la maggiore taglia delle piante (Fig. 1).

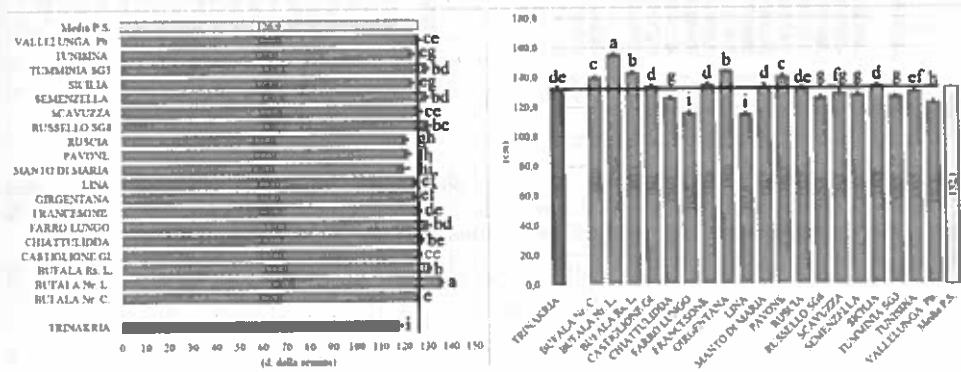


Figura 1. Epoca di spigatura (sinistra) e altezza delle piante (destra). Gli istogrammi rappresentano le medie ($\pm$ E.S.) dei genotipi a confronto e la media delle popolazioni siciliane (P.S.); la linea rappresenta la media generale. Lettere diverse sopra gli istogrammi indicano differenze significative tra le medie.

La resa in granella, di poco superiore a 2 t ha⁻¹, in media, è stata significativamente più elevata per 'Trinakria'. Dieci genotipi siciliani, 'Francesone', 'Chiattulidda', 'Farro Lungo', 'Girgentana', 'Pavone', 'Russello SG8', 'Scavuzza', 'Ruscia', 'Sicilia' e 'Valllunga Pb.', pur con una consistente variabilità, si sono distinti per avere superato la resa media; tra questi, 'Farro Lungo' si è differenziato anche per il più elevato peso delle 1000 cariossidi (Fig. 2).

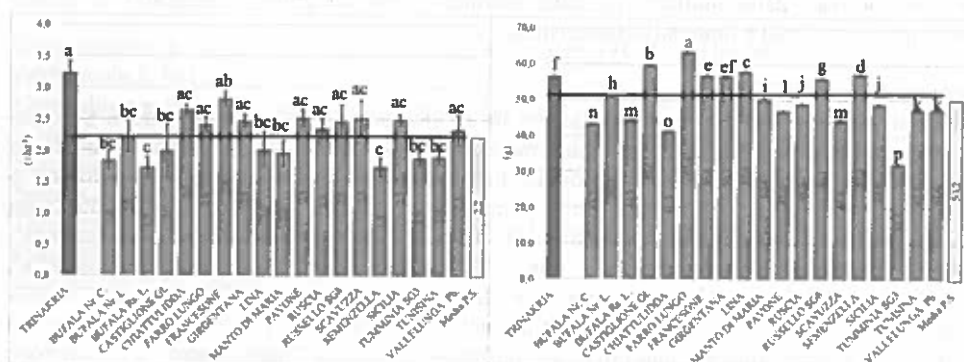


Figura 2. Resa in granella (sinistra) e peso 1000 cariossidi (destra). Gli istogrammi rappresentano le medie ($\pm$ E.S.) dei genotipi a confronto e la media delle popolazioni siciliane (P.S.); la linea rappresenta la media generale. Lettere diverse sopra gli istogrammi indicano differenze significative tra le medie.

Il peso specifico della granella e il contenuto in ceneri degli sfarinati, sono risultati più elevati per 'Chiattulidda', il primo, e per 'Tunisina' e 'Tumminia SG3', il secondo (Fig. 3).

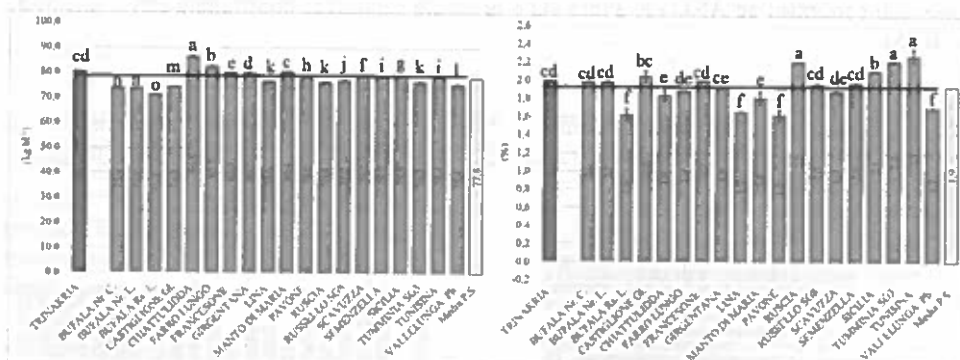


Figura 3. Peso ettolitrico della granella (sinistra) e ceneri dello sfarinato (destra). Gli istogrammi rappresentano le medie ($\pm$ E.S.) dei genotipi a confronto e la media delle popolazioni siciliane (P.S.); la linea rappresenta la media generale. Lettere diverse sopra gli istogrammi indicano differenze significative tra le medie.

Il più alto tenore proteico della granella è stato osservato in 'Sicilia'; in 'Lina' e 'Pavone' il più alto indice di giallo degli sfarinati (Fig. 4).

ente più
Lungo',
ga Pb.',
a questi,
. 2).



ie (±
rale.

ati

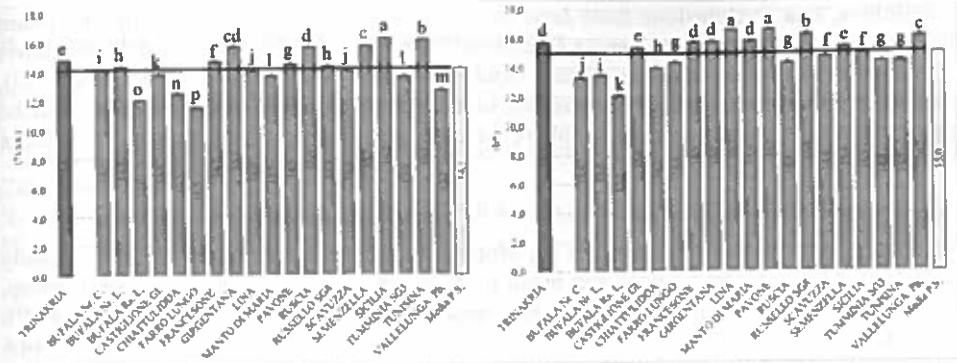


Figura 4. Contenuto proteico (sinistra) e indice di giallo (destra) dello sfarinato. Gli istogrammi rappresentano le medie ($\pm$ E.S.) dei genotipi a confronto e la media delle popolazioni siciliane (P.S.); la linea rappresenta la media generale. Lettere diverse sopra gli istogrammi indicano differenze significative tra le medie.

'Sicilia' ha evidenziato anche il più elevato tenore in glutine secco, insieme a 'Tunisina'; l'indice di glutine più ridotto è stato riscontrato in 'Tumminia SG3' e 'Farro Lungo' (Fig. 5).

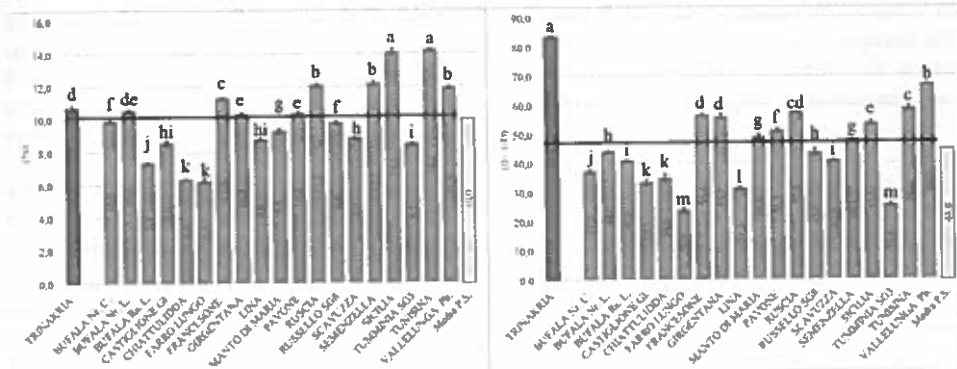


Figura 5. Glutine secco (sinistra) e indice di glutine (destra) dell'impasto. Gli istogrammi rappresentano le medie ($\pm$ E.S.) dei genotipi a confronto e la media delle popolazioni siciliane (P.S.); la linea rappresenta la media generale. Lettere diverse sopra gli istogrammi indicano differenze significative tra le medie.

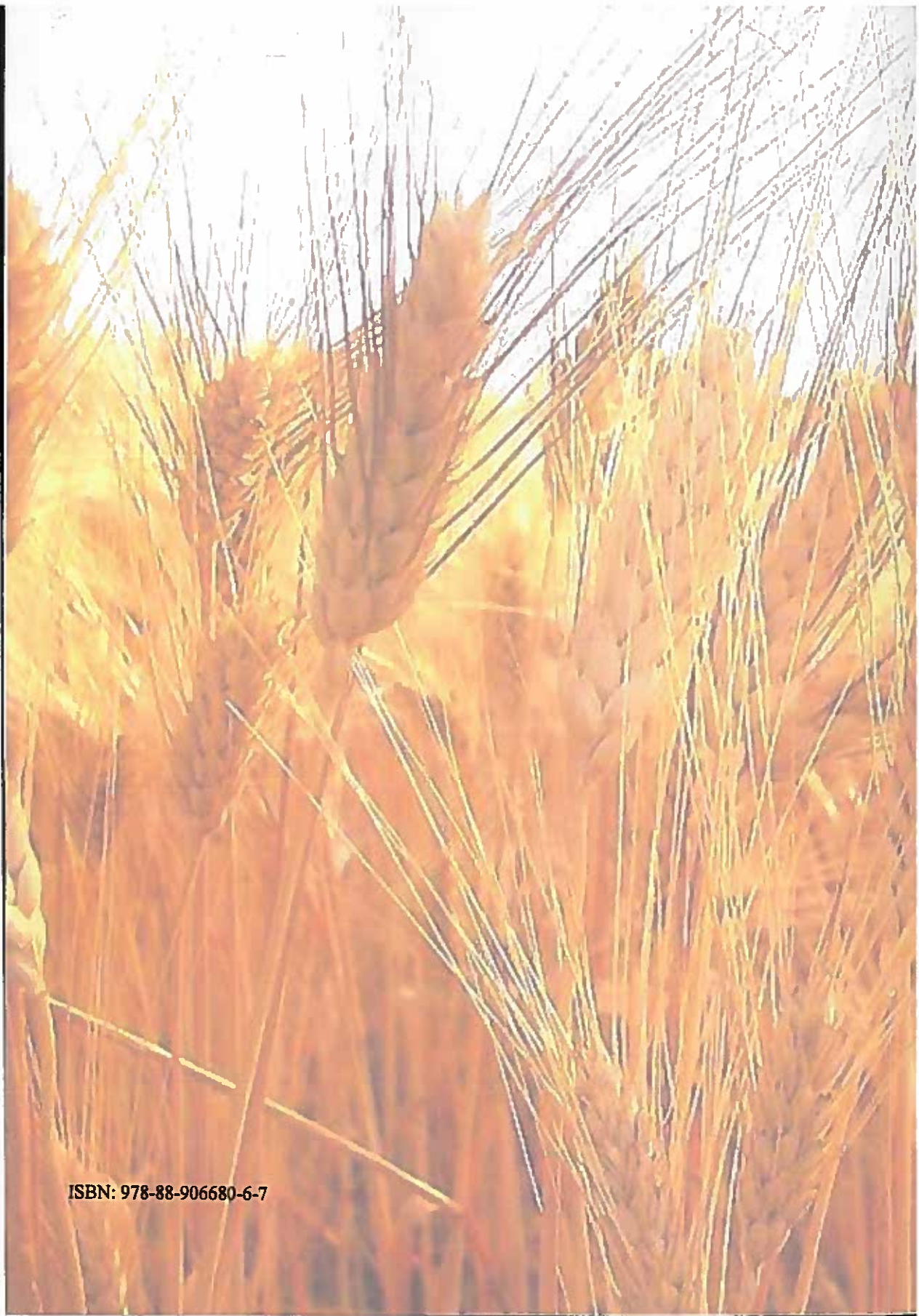
I risultati ottenuti in questo studio hanno messo in evidenza un'apprezzabile variabilità per i caratteri bioagronomici e qualitativi tra i genotipi siciliani di frumento duro a confronto. In particolare, sono da segnalare: un tenore proteico e in glutine delle popolazioni siciliane, nel complesso, confrontabili con quelli della varietà migliorata e talvolta anche superiori, come per 'Sicilia' e 'Tunisina'; un glutine, in generale, debole nelle *landraces*, con valori minimi riscontrati in 'Tumminia SG3' e 'Farro Lungo'.

In sintesi, benché sulla base dei dati di un solo anno di prova, è possibile affermare che le tre popolazioni siciliane di frumento duro 'Sicilia', 'Russello SG8' e 'Bufala Nr. L.', rispettivamente a spigatura precoce, medio-precoce e tardiva, hanno espresso un'apprezzabile *performance* produttiva ($2,4 \text{ t ha}^{-1}$ di granella, in media) associata a un'idonea attitudine alla panificazione e alla pastificazione artigianale degli sfarinati integrali.

In definitiva, una rivalutazione delle *landraces* siciliane di frumento duro potrà contribuire alla salvaguardia dell'agrobiodiversità cerealicola, alla diversificazione dei modelli produttivi - puntando in particolare su quello a basso input e biologico - e dei prodotti (tipici, salutistici), nonché a promuovere un'attività di *breeding* indirizzata a valorizzare peculiari caratteristiche agronomiche e qualitative, e ad ampliare la base genetica per fronteggiare l'incertezza climatica.

Bibliografia

- Carrubba A., Comparato A., Labruzzo A., Muccilli S., Giannone V., Spina A. 2016. Quality characteristics of wholemeal flour and bread from durum wheat (*Triticum turgidum* L. subsp. *durum* Desf.) after field treatment with plant water extracts. *Journal of Food Science*, 81(9): C2158-C2165.
- De Cillis U. 1942. I Frumenti Siciliani. Stazione Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia. Catania. Pubblicazione n. 9.
- Guarnaccia P., Blangiforti S., Spina A., Caruso P., Amato C., Mattiolo E., Anastasi U. 2015. Old Sicilian wheat landraces as a tool to optimize organic and low-input farming systems. Proceedings ICC/AISTEC Conference "Grains for feeding the world" EXPO 2015, Milan (Italy), 1-3 July: 116-119.
- Venora G., Blangiforti S. 2017. I Grani Antichi Siciliani. Manuale tecnico per il riconoscimento delle varietà locali dei frumenti siciliani. Le Fate Ed. (RG): p. 193.



ISBN: 978-88-906680-6-7