

CEREALI | I risultati delle prove sperimentali del Crea-CI di Foggia

di Salvatore Antonio Colecchia*, Pasquale Codianni*, Michele Rinaldi*

Duro, le varietà più adatte per l'agricoltura conservativa

tab. 1 Aziende agricole coinvolte nella sperimentazione del Progetto Strategico

Azienda	Località	Latitudine N	Longitudine E	Altitudine (m.s.l.)	Tipo di terreno	Avvicendamento colturale	Anni in AC
Az. Zingariello	Candela (FG)	41°0'04,8°	15°31'56,0°	489	argilloso	Favino-frumento	6 anni
CREA-CI	Foggia	41°27'52,5°	15°30'25,4°	70	limo argilloso	Favino-frumento-frumento-frumento	5 anni

Iride, Ettore, Kanakis e Marakas, tra le prime 10 cultivar più produttive, hanno dimostrato una certa adattabilità a essere impiegate in regime conservativo negli areali pugliesi

L'Agricoltura Conservativa (AC) è un sistema di produzione agricola sostenibile, consolidato e diffuso a scala mondiale, che integra aspetti agronomici, ambientali ed economici. Inoltre, ha nell'avvicendamento delle colture, nella gestione dei residui colturali e nel non rivoltamento del suolo, i suoi elementi caratterizzanti.

Le prospettive a breve e medio termine sull'adozione dell'AC sono molto favorevoli in quanto numerose ricerche hanno dimostrato i vantaggi che tali tecniche apportano al suolo e all'ambiente.

Gli effetti benefici dei residui lasciati in superficie sulla riduzione dell'acqua persa per evaporazione, soprattutto per le prime fasi di crescita del frumento duro nel sud Italia, sono stati evidenziati da Rinaldi e altri. In Europa

(EU 27) l'AC è applicata su circa 3,5 milioni di ettari (Eurostat SAPM e FSS, 2010) che rappresentano il 3,5% della superficie totale terreno coltivabile. In Italia l'estendersi dell'AC è limitato a circa 380 mila ettari (Vaira et al., 2017).

In Puglia la tecnica dell'AC è applicata soprattutto alla coltivazione del frumento duro in successione a leguminose da granella o su colture foraggere. Con il PSR 2014-2020 - Misura 10.1.3 - Agricoltura Conservativa - gli agricoltori che hanno aderito a questa misura, attiva già dal 2017, riceveranno un importo di euro 322/ha/anno e dovranno rispettare alcuni impegni di base, come da disciplinare: (<http://psr.regione.puglia.it/psr-puglia-2014-2020>).

Nell'ambito del progetto "Sperimentazione

Particolare del microgranulatore (applicato alla Plotseed XXL - Wintersteiger) per la distribuzione del fertilizzante contemporaneamente alla semina.

A destra, frumento gestito in conservativo, alla fase di terza foglia, Foggia, febbraio 2017



tab. 2 Prova effettuata presso l'azienda Zingariello - Candela (FG)

Risultati quanti-qualitativi della prova di confronto tra 29 varietà di frumento duro in regime di Agricoltura Conservativa, annata agraria 2016/17*

Varietà	Produzione (t/ha)	Peso ettolitrico (kg/hl)	Proteine (%)	Glutine (%)	Colore	Peso 1.000 semi (g)	Spigatura Giorni dall'1 aprile
Kanakis	3,59	83,8	13	9,9	15	37,2	29,7
Egeo	3,52	84,3	13,4	10,6	15,5	41,2	30,3
Iride	3,43	83,1	12,5	9,6	15,5	38,3	28,7
Marco Aurelio	3,36	80,5	13,2	10,5	15,9	40,2	29,7
Alemanno	3,33	84,7	12,7	9,6	15,3	47,5	28,7
Furio Camillo	3,2	85	13,6	10,6	15,3	42,8	30
Marakas	3,19	84,2	13,4	10,3	15,2	38,8	29,3
Pigreco	3,18	81,9	13,1	10,3	14,6	40,8	28,3
Ettore	3,14	84,4	13,2	10,2	15,6	41,9	30,7
Secolo	3,09	87,2	13	10,3	15,9	40,8	30,3
Prospero	2,99	82,4	14,1	10,7	14,6	43,9	29
Ramirez	2,99	84,4	12,5	9,1	14,4	36	29,3
Duilio	2,99	82,9	13,4	10,1	15,2	42,7	28,3
Tito Flavio	2,98	81,6	13,1	9,6	15,3	41,6	30,3
Burgos	2,92	81,6	14	11,2	15,8	39,7	30,3
Svevo	2,91	81	14,5	11,8	15,9	41	28
Claudio	2,9	84,3	12,9	9,9	15,3	39,6	30,7
Antalis	2,88	84,9	12,9	9,7	14,7	44,6	29,7
Simeto	2,85	85,1	13,4	10,1	15,7	47,1	28,7
Aureo	2,82	82,5	15,5	12,8	15,1	36,4	29
Teodorico	2,81	81,7	12,1	9,1	15,1	38	27
Calò	2,76	80,6	12,2	9,1	15,4	36,2	27,7
Odisseo	2,75	80,5	13,7	10,4	15,2	38,5	31
Monastir	2,72	82,7	13,3	10	14,6	41,8	27,7
Acadur	2,69	82,7	15	11,9	15,3	44,1	28,3
Core	2,6	86,5	13,1	9,9	15	43,4	29,7
Tirex	2,57	83	13,9	11,3	15,2	40	29,7
Saragolla	2,52	82,3	12,8	9,8	15,3	36,5	27
Salgado	2,45	81,4	12,1	9,2	15	35,2	28
MEDIA	2,97	83,1	13,3	10,3	15,2	40,5	29,1
LSD	1,03	1,7	1,1	1	0,3	4,1	1,7

*La minima differenza significativa tra medie è ad una probabilità < 0,05 (LSD test)

e trasferimento di tecniche innovative di agricoltura conservativa-Stratega" (<http://progettostratega.com/>) finanziato dalla Regione Puglia, sono state impostate prove sperimentali per individuare le varietà di frumento duro più adatte al regime di agricoltura conservativa.

Test significativi

Nell'annata agraria 2016/17 il CREA-CI di Foggia (<http://www.cerealresearchcentre.it/>), ha allestito una prova presso la propria azienda sperimentale a Foggia (70 m s.l.m.) e l'altra presso l'azienda F.Ili Zingariello, a Candela (FG, a 489 m s.l.m.) (tab.1). Negli appezzamenti ospitanti le prove l'AC viene effettuata

da oltre 5 anni. La fertilizzazione adottata è stata: in pre-semina con una formulazione microgranulare, interrato direttamente dalla seminatrice, (Foto 1) con 25 kg/ha⁻¹ di Umo-start Om Power (Organo-minerale NP 11-40 + 1,8 Zn); in copertura 200 kg/ha⁻¹ di nitrato ammonico (26% N).

Prima della semina è stato effettuato un trattamento diserbante a base di Glifosate (3 L/ha) per la distruzione delle vegetazione spontanea.

La semina è stata effettuata il 7 a Foggia e il 9 dicembre 2016 a Candela (FG), con una seminatrice da sodo parcellare Wintersteiger Plotseed XXL, avente organi lavoranti a doppio disco. La densità di semina è stata di

350 semi germinabili m². L'unità sperimentale (parcella di 1,08 m x 7,5 m = 8,1 m²) è stata replicata tre volte all'interno dell'esperimento. La raccolta è stata effettuata il 5 luglio 2017 a Foggia e il 24 giugno 2017 a Candela.

Andamento termo-pluviometrico

L'annata agraria 2016/17 (ottobre-giugno) è stata caratterizzata da precipitazioni basse inferiori alla media (302 vs 459 mm) e anche distribuite irregolarmente durante tutto il ciclo colturale. Tra ottobre e novembre sono caduti circa 80 mm di pioggia e le semine effettuate nel mese di dicembre hanno usufruito della giusta umidità del suolo e le emergenze sono risultate buone, anche in virtù della pioggia caduta nel mese di gennaio (82 mm). Durante il periodo da febbraio ad aprile la scarsissima quantità di pioggia caduta ha parzialmente compromesso la produzione, solo in parte sostenuta dalle precipitazioni di fine aprile - maggio (103 mm) che ha così permesso di chiudere il ciclo con produzioni poco al di sotto delle medie. In generale, i valori medi di temperatura minima e massima, non si sono discostati significativamente dai valori medi di lungo periodo.

Risultati quanti-qualitativi

Le tabelle 2 e 3 riportano i risultati delle due prove di confronto tra 29 varietà di frumento duro in regime di AC e comuni a quelle della rete nazionale in convenzionale.

Candela (Foggia)

Data di spigatura. La media è stata di 29 giorni dal 1° aprile, per la condizione altimetrica di circa 480 m.s.l. che ha determinato un ritardo della spigatura rispetto al campo di Foggia. Le varietà più precoci sono risultate Teodorico e Saragolla (entrambe 27 giorni), mentre le varietà che hanno evidenziato un'epoca di spigatura più tardiva sono state Ettore e Odisseo (31 giorni).

Produzione. La produzione media è stata di 3,0 t/ha di granella (tab. 2), produzione in linea con le medie dell'areale per questa annata. Anche se non statisticamente significative, le maggiori produzioni di granella sono state ottenute dalle varietà Kanakis (3,6 t/ha) e Egeo (3,5 t/ha) seguite da Iride e Marco Aurelio (entrambe 3,4 t/ha).

Contenuto proteico. In linea generale le varietà meno produttive hanno fatto registrare contenuti proteici più elevati, anche se con qualche eccezione. Il contenuto medio di

Tab. 3 Prova effettuata presso l'azienda Crea-CI - Foggia

Risultati quanti-qualitativi della prova di confronto tra 29 varietà di frumento duro in regime di agricoltura conservativa, annata agraria 2016/17*

Varietà	Produzione (t/ha)	Peso ettolitrico (kg/hl)	Proteine (%)	Glutine (%)	Colore	Peso 1.000 semi (g)	Spigatura Giorni dall'1 aprile
Iride	3,62	83,1	11,3	7,9	14,1	47,8	20,7
Monastir	3,12	82,6	11,5	8,4	14,3	43,5	22
Core	3,04	81,4	11,1	7,6	14	44,1	19,7
Claudio	2,95	83	11	7,7	14,3	46,3	20,3
Ettore	2,93	83,3	11,1	7,9	14,3	43,8	20,7
Kanakis	2,82	83,4	11,4	8,1	14	45,8	21,3
Ramirez	2,81	83,3	11,2	7,9	13,8	43,5	22,3
Prospero	2,8	81,9	12	8,6	14,2	44,9	21,7
Saragolla	2,79	83,1	11,8	8,4	14,3	47,2	22,3
Marakas	2,79	82,5	11,3	8	14,4	45,6	21,7
Teodorico	2,78	81,2	11,1	7,7	14,1	43,2	22
Burgos	2,71	82,8	11,7	8,6	14,5	46,3	20
Tito Flavio	2,7	81,8	11,1	7,7	14,4	50	22,7
Furio Camillo	2,67	84,5	11,5	8,1	14,2	43,6	21,7
Salgado	2,65	81	11,5	8,1	14,3	38,2	22,7
Antalis	2,63	83,7	11,6	8,2	14,4	47,3	20,3
Acadur	2,56	83,4	12,4	9,3	14,7	47,1	19,7
Pigreco	2,56	81	12,1	9	14,3	42,7	21,7
Secolo	2,53	83,1	11,8	8,4	15,1	43,4	23
Odisseo	2,51	81,2	12,1	8,5	14,4	44,5	22
Svevo	2,49	81,2	12,3	9,4	15	42,4	22,3
Marco Aurelio	2,47	80,4	11,8	8,5	14,6	45,4	21,7
Duilio	2,47	82,6	12	8,3	14,4	48,1	20,7
Tirex	2,41	82,3	11,8	9	14,5	42,5	22,7
Simeto	2,33	82,2	12,1	8,6	14,7	48	22,3
Egeo	2,33	84,3	11,7	8,4	14,6	46,8	20,7
Aureo	2,22	81,9	12,3	9	14,4	43	20
Alemanno	2,18	83,1	11,4	7,9	14,4	48,9	19,7
Calò	2	80,9	12,1	8,8	14,7	42,9	20
MEDIA	2,65	82,4	11,7	8,3	14,4	45,1	21,3
LSD	0,98	1,7	1,1	1,1	0,6	5,6	1,2

*La minima differenza significativa tra medie è ad una probabilità < 0,05 (LSD test)

proteine si è attestato sul 13,3% in sostanza secca, Aureo con il 15,5 % ha fatto registrare il contenuto proteico più elevato seguito dalla varietà Acadur (15 %) e da Svevo (14,5 %); soddisfacenti anche i risultati di tutte le altre varietà con un contenuto proteico superiore al 12 %.

Peso ettolitrico. Il peso ettolitrico è risultato in media di 83 kg/hl, un valore medio elevato dovuto principalmente alla precessione culturale con una leguminosa da granella. Secolo ha superato di molto la media (87,2 kg/hl), a seguire con ottimi valori Core (86,5 kg/hl), Simeto (85,1 kg/hl) e Furio Camillo (85kg/hl).

Peso dei mille semi. Anche in considerazione del periodo primaverile molto asciutto, il

valore medio è stato piuttosto modesto (40,5 g). Le varietà con i valori più alti sono state, rispettivamente, Alemanno (47,5 g) e Simeto (47,1 g), mentre il valore più basso è stato della varietà Salgado (35,2 g).

Foggia

Data di spigatura. La media è stata di 21 giorni dal 1° aprile. Tra le varietà più precoci troviamo Alemanno, Acadur e Core (20 giorni), mentre le varietà che hanno evidenziato un'epoca di spigatura più tardiva sono state Salgado e Secolo (entrambe 23 giorni).

Produzione. Nella tabella 3 sono riportati i risultati produttivi delle varietà di frumento duro in prova presso il CREA-CI di Foggia.

La resa media è stata di 2,65 t/ha di granello, produzione più bassa rispetto alle medie dell'areale, probabilmente dovuto ai precedenti 2 anni di frumento duro. Le varietà che hanno realizzato i migliori risultati produttivi sono state Iride (2,9 t/ha), Monastir e Core (entrambe 2,5 t/ha), seguite da Claudio e Ettore (entrambe 2,4 t/ha).

Contenuto proteico. Analogamente a quanto visto per il campo di Candela, anche a Foggia le varietà con produzioni più basse hanno fatto registrare in linea di massima contenuti proteici più elevati. Il valore medio si è attestato sul 12% in sostanza secca, inferiore a quello di Candela, caratterizzato da una diversa precessione culturale; Acadur con il 12,4 % ha fatto registrare il contenuto proteico più elevato seguito dalle varietà Svevo ed Aureo (entrambe con il 12,3%).

Peso ettolitrico. Il valore medio riferito alla prova è stato discreto (82,4 kg/hl), questo dovuto alla monosuccessione culturale. Furio Camillo ha superato la media (84,5 kg/hl), a seguire Egeo (84,3 kg/hl), Antalis (83,7 kg/hl), Acadur e Kanakis (entrambe 83,4 kg/hl).

Peso dei mille semi. La media di campo è stata elevata (45,1 g). Ha fatto registrare il valore più alto la varietà Tito Flavio (50 g) seguita da Alemanno (48,9 g), mentre il valore più basso è stato di Salgado (38,2 g).

I consigli varietali in regime di agricoltura conservativa

Con le dovute precauzioni che un solo anno di prova rende indispensabili e specificando che nei siti di prova l'AC viene effettuata da oltre 5 anni, si può osservare come 4 varietà di frumento duro, tra le prime 10 più produttive dei due ambienti, hanno dimostrato una certa adattabilità a essere impiegate in regime di agricoltura conservativa: Iride, Ettore, Kanakis e Marakas.

Questo risultato conferma quanto riportato da Carboni e altri che, in una sperimentazione in due ambienti in Sardegna (Ussana e Benatzu - Cagliari), hanno evidenziato Antalis, Kanakis e Iride come le più indicate in regime di AC, e quanto evidenziato da De Vita e altri, in una prova di semina su sodo a Foggia, in cui Iride è risultata la varietà più produttiva, seguita da Antalis, Tirex e Kanakis. ■

La bibliografia è disponibile presso gli autori

(*) Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria Centro di ricerca Cerealicoltura e Culture Industriali, Foggia