

**DAL CREA** Prove condotte nel 2023 nell'Italia centro-settentrionale e in Siciliadi **A. Belocchi, V. Mazzon, C. Cecchini, M. Lottari, T. Lazzarin, S. Spolon, V. Vecchiarelli, M. Sarno, A. Carrubba, A. Iori**

I risultati confermano le buone performance degli ibridi di ciclo medio in Italia settentrionale: Horus, Artista, Tigrus, Concerto e Iceberg. In Sicilia, nonostante le irrigazioni, le rese sono state particolarmente basse (media di 1.82 t/ha) e disformi

Ariane, Bianca, DS Vega, KWS Lucius e KWS Pegasus, indicati in blu nelle *tabelle*.

In tutte le località del Nord e in Sicilia la semina è stata effettuata nella terza decade di maggio, mentre a Rieti il particolare andamento climatico della stagione ha costretto a una semina ritardata (11 luglio) rispetto alla norma.

Nelle prove è stato adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 3 ripetizioni, in parcelle elementari di 10 m<sup>2</sup> e con investimento teorico variabile tra 30 e 40 piante/m<sup>2</sup>, in base al ciclo dichiarato degli ibridi. La concimazione azotata è stata frazionata parte alla semina e parte in copertura, per un totale di 122 kg/ha di azoto a Premariacco, 154 kg/ha a Ceregnano, 168 kg/ha a Voghera, 150 kg/ha a Rieti e 96 kg/ha a Cammarata. A Rieti, subito dopo la semina di luglio, è stata effettuata un'irrigazione "di soccorso" (30 mm) per assicurare una germinazione uniforme della coltura, considerate le elevate temperature del periodo. Nella prova di Cammarata sono stati eseguiti 4 interventi irrigui, a partire dalle prime fasi di sviluppo della coltura e fino alla fine di agosto, per un totale di 2.531 m<sup>3</sup>/ha.

Sulle parcelle sono stati rilevati i principali caratteri agronomici, morfo-fenologici e produttivi; sui campioni di granella è stato determinato il peso unitario, il peso ettolitrico e il contenuto proteico (con apparecchio Leco FP-528).

A causa del particolare andamento climatico,

**Gli autori**

**Andreina Belocchi, Valerio Mazzon, Cristina Cecchini, Angela Iori** - Crea, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, sede di Roma.

**Maurizio Lottari** - Apsovamenti, Voghera (Pv).

**Thomas Lazzarin** - Ersa - Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica - Pozzuolo del Friuli (Ud).

**Serenella Spolon** - Veneto Agricoltura - U.O. Colture estensive e allevamenti, Legnaro (Pd).

**Valerio Vecchiarelli** - Centro Appenninico "C. Jucci", Rieti - Università di Perugia.

**Mauro Sarno, Alessandra Carrubba** - Dip. Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Palermo.

Nel 2023 la coltivazione del sorgo da granella in Italia è risultata in ripresa, rispetto al biennio precedente, sia per superficie coltivata (41.100 ha; +12%) sia per quantità di granella prodotta (243.000 t; +17%) (dati Istat). La coltura è ancora diffusa soprattutto nel Nord Italia (33.800 ha), in particolare in Emilia-Romagna (52% degli ettari totali e 54% della granella prodotta); sempre piuttosto ridotta la coltivazione in Italia centrale (6.400 ha), prevalentemente in Toscana e Marche (circa 2.000 ha in ciascuna regione). Il Centro di ricerca Ingegneria e trasformazioni agroalimentari del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), sede di Roma, nel 2023 ha coordinato la realizzazione di cinque prove di confronto tra ibridi di sorgo da granella: quattro in coltura asciutta nell'Italia centro-settentrionale, Premariacco (Ud), Conselice (Ro), Voghera (Pv) e Rieti, una con sussidio idrico in Sicilia, a Cammarata (Ag). Sono stati saggiati 27 ibridi (tabella 1) di cui 5 al primo anno di prova:

Ancora dalla prova di Premariacco (Ud): sorgo in fase di maturazione, 29 settembre 2023 (foto di Thomas Lazzarin, Ersa Fvg)



anche quest'anno la prova di Rieti non è stata raccolta e per questo sono disponibili solo i rilievi di campo.

#### Le prove 2023 nell'Italia centro-settentrionale

Nelle località del Nord, la stagione è stata caratterizzata da precipitazioni significative, registrate tra la fine di aprile e le prime due decadi di maggio, associate a temperature inferiori alle medie. Successivamente le temperature si sono mantenute sopra le medie poliennali, con l'eccezione di un abbassamento termico registrato tra fine luglio e inizio agosto, associato, in alcune località, a

precipitazioni anche a carattere temporale. Dalla seconda settimana di agosto fino alla metà di ottobre, le precipitazioni sono state scarse e le temperature sono risultate costantemente più alte della media. A Rieti l'andamento meteorologico della stagione è risultato piuttosto anomalo e non favorevole alla coltura del sorgo. Una lunga siccità primaverile, mai verificatasi prima in questo ambiente di solito molto umido, è stata seguita da precipitazioni continue fino alla fine di giugno che hanno reso impraticabili i campi per la preparazione della semina, effettuata infatti solo a inizio luglio. Da tale periodo, e per tutta l'estate, le temperature

**tab. 1 Ibridi di sorgo in prova nel 2023**

Ibridi (*)	Ditta sementiera	Anni di prova n.	Colore granella(**)
<b>Aberas</b>	SIS	9	B
<b>Arabesk</b>	RV Venturoli	5	B
<b>Araldo</b>	RV Venturoli	10	B
<b>Arcane</b>	SIS	5	A
<b>Ardito</b>	RV Venturoli	19	B
<b>Ariane</b>	SIS	1	A
<b>Armelia</b>	RV Venturoli	2	A
<b>Arsky</b>	RV Venturoli	7	A
<b>Artista</b>	RV Venturoli	7	B
<b>Bianca</b>	Padana Sementi	1	B
<b>Concerto</b>	MAS Seeds	4	B
<b>Diadem</b>	Novasem	3	A
<b>Diamond</b>	Apsovementi	5	B
<b>DS Vega</b>	Novasem	1	B
<b>Felsina</b>	SIS	12	B
<b>Ggolden</b>	Apsovementi	7	B
<b>Ggospel</b>	MAS Seeds	12	B
<b>Horus</b>	SIS	2	B
<b>Icebergg</b>	Apsovementi	6	B
<b>Kalatur</b>	SIS	10	B
<b>KWS Lucius</b>	KWS	1	B
<b>KWS Pegasus</b>	KWS	1	B
<b>RGT Aligator</b>	Adriatica	5	B
<b>RGT Ggustav</b>	Adriatica	3	A
<b>Ruby</b>	Apsovementi	5	A
<b>SW2GS26</b>	Padana Sementi	2	B
<b>Tigrus</b>	KWS	2	B

(\*) in blu gli ibridi al primo anno di prova.

(\*\*) A = colorata (arancio/rosso); B = bianca



Prova di Cammarata (Ag): raccolta in corso, 25 ottobre 2023 (foto di Salvatore Longo)

si sono mantenute molto elevate, anche per lunghi intervalli di tempo.

A differenza delle località del Nord, dove le fioriture sono state registrate tra la metà di luglio e l'inizio di agosto, a Rieti gli ibridi hanno fiorito a settembre inoltrato e questo ha comportato che l'umidità della granella risultasse ancora superiore al 40% a novembre, condizione che ha impedito la trebbiatura meccanica. Successivamente le basse temperature, associate a qualche consistente precipitazione invernale, hanno causato diffuse stroncature dei culmi e insorgenza di muffe sui panicoli che, unitamente a rilevanti danni da uccelli, hanno suggerito di non procedere alla raccolta della prova.

I risultati delle quattro prove svolte in Italia centro-settentrionale nel 2023 sono riportati

**tab. 2 Principali risultati dei 27 ibridi in prova in quattro località dell'Italia centro-settentrionale nel 2023, ordinati per resa media decrescente**

Ibrido	Tre campi Italia settentrionale											Rieti, dati parziali <sup>(*)</sup>			
	Produzione					Ciclo emergenza fioritura (n. giorni)	Altezza pianta (cm)	Eserzione panicolo <sup>(1)</sup> (cm)	Peso 1.000 semi (g)	Peso ettolitrico (kg/hL)	Proteine granella % s.s.	Ciclo emergenza fioritura (n. giorni)	Altezza pianta (cm)	Eserzione panicolo <sup>(1)</sup> (cm)	Panicoli per m <sup>2</sup> (n.)
	Premariacco	Ceregnano	Voghera	Media 3 loc.	indice di resa										
	indice di resa	indice di resa	indice di resa	t/ha	indice										
<b>Horus</b>	109	109	110	7,97	109	50	136	10	28,7	67,2	11,7	56	139	7	33
<b>Artista</b>	126	104	98	7,95	109	52	135	13	28,5	68,0	12,0	60	123	8	42
<b>Tigrus</b>	111	109	106	7,91	108	50	124	18	22,3	65,2	11,2	55	113	21	41
<b>Concerto</b>	105	104	114	7,90	108	51	129	15	27,3	66,3	10,8	55	120	22	44
<b>Icebergg</b>	107	105	111	7,88	108	50	130	13	25,9	67,3	11,6	56	121	10	37
<b>RGT Aliggator</b>	108	109	104	7,77	106	50	126	10	27,3	68,2	11,3	56	116	15	41
<b>Diadem</b>	118	113	90	7,71	106	49	132	8	27,6	68,0	11,7	54	100	10	37
<b>Kalatur</b>	109	108	101	7,69	105	52	136	10	27,3	68,9	11,5	55	109	13	39
<b>Diamond</b>	109	85	115	7,62	104	55	131	12	19,8	65,1	11,7	58	124	14	35
<b>Armelia</b>	103	109	101	7,58	104	49	129	11	28,9	67,6	10,9	51	118	21	39
<b>Ariane</b>	96	111	105	7,58	104	50	123	11	27,5	69,0	11,6	54	138	12	33
<b>KWS Lucius</b>	99	109	104	7,57	104	52	127	8	25,5	67,9	10,7	56	136	13	44
<b>RGT Ggustav</b>	100	108	103	7,55	103	50	134	18	29,4	68,3	10,9	54	138	24	37
<b>Aberas</b>	101	98	108	7,52	103	53	130	14	26,2	70,5	11,1	55	128	21	38
<b>Gospel</b>	101	106	101	7,47	102	54	141	18	22,2	66,7	11,2	57	137	20	42
<b>Araldo</b>	97	101	104	7,36	101	52	127	12	26,3	70,3	11,1	50	106	21	37
<b>Ggolden</b>	94	97	105	7,26	99	50	119	13	26,0	71,4	11,6	51	111	16	40
<b>Arcane</b>	86	94	109	7,09	97	48	123	11	30,5	69,9	11,8	53	107	21	41
<b>Felsina</b>	86	105	100	7,06	97	52	134	10	24,4	66,9	11,5	53	148	15	45
<b>Bianca</b>	106	94	90	7,04	96	56	124	18	21,3	65,7	11,5	62	126	28	38
<b>DS Vega</b>	102	94	91	6,98	96	57	128	20	20,7	65,8	11,4	62	131	26	40
<b>Arsky</b>	83	102	99	6,91	95	47	115	7	28,2	67,8	11,8	52	107	14	40
<b>Ardito</b>	105	95	86	6,90	95	49	127	12	25,1	69,3	11,8	55	118	1	31
<b>KWS Pegasus</b>	93	102	89	6,84	94	50	130	11	25,2	66,5	10,6	55	111	11	39
<b>Arabesk</b>	84	86	99	6,58	90	48	134	15	27,8	67,7	12,3	54	122	13	38
<b>Ruby</b>	79	79	107	6,56	90	51	113	15	23,5	65,7	11,8	55	109	21	36
<b>SW2GS26</b>	86	65	52	4,88	67	55	127	11	23,0	61,8	12,1	57	135	16	35
<b>MEDIA</b>	7,15	6,18	8,57	7,30	100	51	128	13	25,8	67,5	11,4	55	122	16	39
<b>Premariacco (UD)</b>						58	139	12	28,6	68,0	11,0				
<b>Ceregnano (RO)</b>						47	123	13	26,2	67,0	11,9				
<b>Voghera (PV)</b>						48	123	14	22,6	--	11,4				

In blu: gli ibridi al primo anno di prova. Evidenziati in giallo: indici di resa ≥105. In rosso: indici di resa ≤95.

<sup>(1)</sup> Eserzione del panicolo: misura della distanza tra la base del panicolo e lo stacco dell'ultima foglia.

\* Per il campo di Rieti i dati sono parziali perché non si è potuto procedere alla raccolta della prova

tati nella **tabella 2**, separatamente per le tre località del Nord e per Rieti, dove i dati sono parziali (ciclo emergenza-fioritura, altezza totale delle piante, eserzione dei panicoli e numero di panicoli per m<sup>2</sup>).

La produzione media dei tre campi del Nord è stata di 7,30 t/ha con valori di 6,18 t/ha a Ceregnano, nuova località di prova, 8,57 t/ha a Voghera (+10% rispetto alla media del triennio precedente) e 7,15 t/ha a Premariacco (-

16% rispetto alla media triennale di località vicine). La resa media più elevata (7,97 t/ha; indice 109) è stata registrata per Horus, con indici nettamente superiori a 100 in tutte e tre le località mentre Artista, con una produzione simile (7,95 t/ha e indice 109), è risultato leggermente inferiore alla media a Voghera. Atri 7 ibridi sono stati caratterizzati da produzioni superiori alla media campo in tutte e 3 le località: Tigrus, Concerto e Iceberg (in-

dice medio 108); RGT Aliggator (106); Kalatur (105); Armelia (104); Gospel (102). Indici medi superiori a 100 ma rese superate solo in due località per Diadem (indice medio 106), Diamond, Ariane e KWS Lucius (104), RGT Ggustav e Aberas (103), Araldo (101).

Il ciclo, espresso come numero di giorni dall'emergenza alla fioritura, è risultato simile a Ceregnano e Voghera (47 e 48 giorni, rispettivamente), più lungo a Premariacco

(58 giorni). Gli ibridi più tardivi sono risultati le novità DS Vega (57 giorni) e Bianca (56); i più precoci Arsky (47 giorni), Arabesk e Ar cane (48).

L'altezza media delle piante è stata di 128 cm e l'eserzione del panicolo di 13 cm. L'ibrido mediamente più alto è risultato Ggospel (141 cm), seguito da Horus e Kalatur (136 cm), mentre il più basso, anche quest'anno, è stato Ruby (113 cm). I valori di eserzione del panicolo sono stati simili nelle tre località; il dato maggiore è stato registrato per la novità DS Vega (20 cm), seguita da Bianca, al primo anno, Ggospel, Tigrus, RGT Ggustav (tutti con 18 cm). Arsky (7 cm di eserzione), Diadem e la novità KWS Lucius (entrambi 8 cm) si sono evidenziati per i più bassi valori del carattere. Il peso medio dei 1.000 semi è stato di 25.8 g, con un valore nettamente inferiore alla media poliennale a Voghera (22.6 g contro 26.9 g) e leggermente superiore a Premariacco (+1.2 g). Le maggiori dimensione dei semi sono state registrate, come negli anni precedenti, per Arcane (30.5 g) e per GRT Ggustav (29.4 g); seme piccolo per Diamond (19.8 g) e per le novità DS Vega (20.7 g) e Bianca (21.3 g). Con una media di 67.5 kg/hL e con valori simili nelle due località dove è stato rilevato, il peso ettolitrico degli ibridi ha variato tra un massimo di 71.4 kg/hL di Ggolden, che si conferma per questo carattere, e un minimo di 61.8 kg/hL di SW2GS26.

Il contenuto proteico della granella è stato mediamente pari al 11.4% s.s., con valori di 11.0% a Premariacco, 11.9% a Ceregnano e 11.4% a Voghera. Anche quest'anno, l'ibrido con il valore più elevato è stato Arabesk (12.3% s.s.), seguito da SW2GS26 (12.1%), caratterizzati però da rese modeste, in particolare il secondo.

Interessanti i risultati degli ibridi con proteine e produzione superiori alle medie: Artista (indice di resa 109; proteina 12.0%), Horus (109; 11.7%), Diadem (106; 11.7%), Icebergg (108; 11.6%), Diamond (104; 11.7%), Ariane (104; 11.6%) e Kalatur (105; 11.5%).

A Rieti (*tavella 2*), con una semina effettuata l'11 luglio, la fioritura è stata registrata a settembre, con una durata media del ciclo emergenza-fioritura di 55 giorni (-4 giorni rispetto alla media del quadriennio 2019-2022), e con una differenza di 12 giorni tra l'ibrido più precoce Araldo (50 giorni) e i più tardivi, Bianca e DS Vega (62 giorni), entrambi al primo anno. L'altezza media delle piante (122 cm) è risultata inferiore di 10 cm rispetto al poliennio, con il valore maggiore registrato per Felsina (148 cm) e il minore per Diadem (100 cm). Anche l'eserzione del panicolo (16 cm) è risultata

**tab. 3 Cammarata (Aq): principali risultati dei 27 ibridi in prova con sussidio idrico nel 2023<sup>(1)</sup>, ordinati per produzione media decrescente**

Ibrido	Produzione		Ciclo emergenza fioritura (n. giorni)	Altezza pianta (cm)	Eserzione panicolo <sup>(2)</sup> (cm)	Peso 1.000 semi (g)	Proteine granella % s.s.
	(t/ha)	indice					
<b>Armelia</b>	3,05	a	168	78	77	5	26,3
<b>KWS Lucius</b>	2,80	ab	154	85	82	1	26,5
<b>Diamond</b>	2,70	ab	148	84	84	3	21,2
<b>Ariane</b>	2,60	ac	143	88	80	7	28,4
<b>Felsina</b>	2,50	ad	137	80	78	1	22,9
<b>Aberas</b>	2,45	ae	135	87	79	2	24,4
<b>Tigrus</b>	2,20	bf	121	90	71	7	25,6
<b>Arcane</b>	2,15	bf	118	84	74	4	26,7
<b>Ardito</b>	2,10	bf	115	90	79	7	27,6
<b>Diadem</b>	1,90	cg	104	89	70	5	26,6
<b>KWS Pegasus</b>	1,90	cg	104	80	72	3	26,0
<b>RGT Aliggator</b>	1,85	cg	102	89	68	5	26,3
<b>Ggolden</b>	1,85	cg	102	90	62	3	25,4
<b>RGT Ggustav</b>	1,75	dh	96	78	79	6	28,5
<b>Icebergg</b>	1,70	dh	93	84	74	3	28,4
<b>Ruby</b>	1,70	dh	93	88	68	4	22,9
<b>Ggospel</b>	1,65	eh	91	88	88	4	25,6
<b>Concerto</b>	1,60	fi	88	90	69	4	28,6
<b>Arsky</b>	1,60	fi	88	89	65	7	28,1
<b>Kalatur</b>	1,45	fi	80	89	68	6	31,7
<b>Horus</b>	1,40	fi	77	88	85	7	29,2
<b>Bianca</b>	1,25	gi	69	89	72	7	25,9
<b>SW2GS26</b>	1,15	gi	63	90	72	7	27,4
<b>Arabesk</b>	1,10	gi	60	89	76	11	27,8
<b>DS Vega</b>	1,10	gi	60	90	63	4	21,9
<b>Artista</b>	0,95	hi	52	89	69	4	33,3
<b>Araldo</b>	0,80	i	44	87	70	5	28,2
<b>MEDIA</b>	<b>1,82</b>		<b>100</b>	<b>87</b>	<b>74</b>	<b>5</b>	<b>26,7</b>
<b>C.V. (%)</b>			18,4				

In blu gli ibridi al primo anno di prova. Evidenziato in giallo: valore massimo. Evidenziato in rosa: valore minimo.

<sup>(1)</sup> Ogni coppia di dati avente in comune una lettera non è significativamente differente per  $P \leq 0,05$ , secondo il test di Duncan.

<sup>(2)</sup> Eserzione del panicolo: misura della distanza tra la base del panicolo e lo stacco dell'ultima foglia.

ridotta rispetto al poliennio (-2 cm) e molto differenziata tra ibridi, variando tra 28 cm di Bianca e 1 cm di Ardito.

### La prova 2023 in Sicilia, con sussidio idrico

Nonostante i 4 interventi irrigui, la prova di Cammarata è stata caratterizzata da una notevole disformità di sviluppo della coltura, determinata dall'andamento climatico dell'annata. In questa località le precipitazioni sono risultate concentrate nel mese di maggio e nella prima decade di giugno; nel mese di luglio le temperature sono state molto elevate, con valori superiori a 40°C per periodi prolungati, fino a 10 giorni consecutivi, associate a scarse o nulle precipitazioni.

La produzione dei 27 ibridi in prova, pari a 1.82 t/ha, è risultata inferiore anche di 2 t/ha rispetto agli anni precedenti, con notevole differenza tra i genotipi in prova (*tavella 3*). Con una resa di 3.05 t/ha, Armelia è stato l'ibrido più produttivo in questo ambiente, seguito da KWS Lucius (2.80 t/ha), Diamond (2.70 t/ha) e Ariane (2.60 t/ha).

Le elevate temperature estive hanno probabilmente causato una stasi nello sviluppo della coltura e determinato un notevole allungamento del ciclo emergenza-fioritura (87 giorni; +30 rispetto al poliennio), con un divario di 12 giorni tra gli ibridi più precoci (78 giorni) e i più tardivi (90 giorni).

L'altezza delle piante è variata tra gli 88 cm di Ggospel e i 62 cm di Ggolden, con una media

**tab. 4 Dati medi polienniali relativi agli ibridi comuni in prova per almeno un biennio nel poliennio 2019-2023, in due ambienti dell'Italia settentrionale (Udine e Voghera)**

Ibridi	Ciclo	Medie polienniali					
		Produzione		numero di campi con indici rese $\geq 100$ n.	Eserzione del panicolo cm	Peso 1.000 semi g	Proteine % s.s.
		t/ha	indice di resa*				
Icebergg	M	<b>8,51</b>	111	9	13	27,9	11,1
Kalatur	M	<b>8,33</b>	108	9	12	27,8	11,3
Artista	M	<b>8,22</b>	107	7	13	29,2	11,1
RGT Alligator	M	<b>8,22</b>	107	8	11	27,4	10,7
Diamond	MT	<b>8,12</b>	105	7	15	23,0	10,7
Ggolden	M	<b>8,03</b>	104	7	16	25,7	10,7
Aberas	M	<b>7,90</b>	103	7	15	27,1	10,7
Araldo	M	<b>7,72</b>	100	6	13	27,0	10,9
Arsky	P/MP	<b>7,54</b>	98	4	11	28,9	11,1
Arcane	M	<b>7,54</b>	98	4	14	30,6	11,2
Ardito	M	<b>7,53</b>	98	4	15	27,1	11,0
Ruby	M	<b>7,47</b>	97	6	17	24,2	11,2
Arabesk	P/MP	<b>6,73</b>	87	1	17	28,3	12,3
<b>Medie 2019-2023 (10 prove)</b>		<b>7,70</b>	<b>100</b>		<b>14</b>	<b>27,2</b>	<b>11,0</b>
Concerto	M	<b>8,61</b>	107	7	14	27,5	10,8
Ggospel	M	<b>8,37</b>	104	7	16	27,0	11,0
<b>Medie 2020-2023 (8 prove)</b>		<b>8,08</b>	<b>100</b>		<b>15</b>	<b>27,5</b>	<b>11,3</b>
RGT Ggustav	M	<b>8,45</b>	106	6	22	30,1	10,5
Diadem	M	<b>7,75</b>	97	3	16	26,5	11,1
<b>Medie 2021-2023 (6 prove)</b>		<b>7,97</b>			<b>15</b>	<b>27,4</b>	<b>11,3</b>
Horus	M	<b>8,28</b>	109	3	11	29,7	12,0
Armelia	P/MP	<b>7,60</b>	100	3	11	28,1	11,1
Tigrus	M	<b>7,22</b>	95	2	19	23,4	11,5
SW2GS26	MT	<b>5,94</b>	78	0	13	24,4	12,1
<b>Medie 2022-2023 (4 prove)</b>		<b>7,60</b>	<b>100</b>		<b>14</b>	<b>26,5</b>	<b>11,6</b>

(\*) Indici calcolati sulle rese medie dei diversi polienni di prova.

di 74 cm, valore simile al dato medio polieniale ma molto inferiore a quello della scorsa annata. Molto variabile l'eserzione del panicolo (5 cm di media) con valore minimo di 1 cm per Felsina e KWS Lucius, al primo anno, e un massimo di 11 cm per Arabesk.

Superiore alla media del poliennio il peso medio delle 1.000 cariossidi (26,7 g contro 24,8 g). Artista (33,3 g) e Kalatur (31,7 g) sono risultati gli ibridi con granella più grande mentre Diamond ha fatto registrare, anche quest'anno, le minori dimensioni della granella (21,2 g). Il tenore proteico medio della granella è risultato di 9,6% s.s., inferiore alla norma di 1 punto percentuale.

I valori più elevati sono stati ottenuti da ibridi con rese più o meno inferiori alla media: Arabesk (12,3%; 1,10 t/ha), Artista (11,7%; 0,95 t/ha) e Icebergg (11,3%; 1,70 t/ha); da segnalare, per buon equilibrio tra produzione di granella e tenore proteico, RGT Alligator (10,5%;

1.85 t/ha), Diadem (9,9%; 1,90 t/ha) e Ariane (9,6%; 2,60 t/ha).

### Italia settentrionale, poliennio 2019-2023

Per una valutazione polienniale, nella **tabella 4** vengono riportati, per gli ibridi in prova da almeno due anni nel poliennio 2019-2023, i dati medi di due località dell'Italia settentrionale (Udine e Pavia) per i seguenti caratteri: produzione (espressa in t/ha e indice di resa), numero campi con indici  $\geq 100$ , eserzione del panicolo, peso dei 1.000 semi e tenore proteico della granella.

**Media 2019-2023.** Nel quinquennio, l'ibrido più produttivo è stato Icebergg, con una resa media di 8,51 t/ha (indice medio 111), seguito da Kalatur (8,33 t/ha; 108), entrambi con indici superiori a 100 in 9 prove su 10 totali e tenore proteico leggermente sopra la media. Artista e RGT Alligator hanno fatto registrare una resa 8,22 t/ha (107), con 7 e 8 campi sopra la media,



Determinazione del contenuto proteico

rispettivamente; per rese medie superiori a 8 t/ha, superate in 7 prove, sono da segnalare anche Diamond, con granella di piccole dimensioni, e Ggolden. Tutti gli ibridi sono stati caratterizzati da una buona eserzione del panicolo, variabile tra 11 e 17 cm.

**Media 2020-2023.** Con una media quadriennale di 8,08 t/ha, buone sono state le rese dei due ibridi di ciclo medio Concerto (8,61 t/ha) e Ggospel (8,37 t/ha), con medie superate in 7 prove su 8 totali, ma con proteine inferiori alla media del poliennio.

**Media 2021-2023.** In questo triennio va segnalato RGT Ggustav, caratterizzato da produzione media di 8,45 t/ha (106), indici sempre superiori a 100 nelle 6 prove, eserzione di ben 22 cm, semi grandi ma proteina inferiore alla media (10,8% contro 11,3%).

Dal 2022 al 2023. Nell'ultimo biennio di prove, si è distinto l'ibrido di ciclo medio Horus, con una produzione media di 8,28 t/ha (indice 109), rese superate in 3 prove su 4 e tenore proteico superiore alla media.