

STUDI SASSARESI

Sezione III

1977

Volume XXV

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATILO - F. FATICHENTI - L. IDDA - F. MARRAS
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODRET



ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1978

St. Sass. III Agr.

Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee
dell'Università degli Studi di Sassari

Il ruolo dei cereali autunno-vernini nell'approvvigionamento foraggero delle aziende meridionali

PIETRO BULLITTA - ANTONINO SPANU (*)

Nel corso dell'ultimo ventennio la superficie coltivata a cereali nell'Italia meridionale e nelle Isole ha subito una notevole contrazione, come si desume analizzando i dati riportati nella tab. 1 (fonti Istat).

Tabella 1 - *Superficie e produzione dei cereali autunno-vernini nell'Italia meridionale e nelle isole (Lazio escluso)*

	Media del quinquennio			
	1953-57 ha	1953-57 q.li	1971-75 ha	1971-75 q.li
Grano duro	1.345.625	15.640.000	1.452.624	26.071.000
Grano tenero	940.757	11.617.000	436.089	8.775.000
Segale	16.670	142.000	3.205	43.000
Orzo	171.632	1.854.000	90.643	1.495.000
Avena	301.642	3.427.000	182.713	3.209.000

Complessivamente la superficie si è ridotta di oltre 600.000 ettari a danno del grano tenero e dei cereali minori. Il solo grano duro registra incrementi sia di superficie che di produzione.

Alla contrazione delle superfici coltivate a cereali fa riscontro la notevole espansione della coltura delle foraggere (tab. 2).

* Rispettivamente Assistente e Contrattista presso l'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università di Sassari.

Il Dr. Bullitta ha curato l'impostazione del lavoro e la conduzione dell'esperienza. Il Dr. Spanu ha eseguito le analisi di laboratorio; l'elaborazione dei dati e la stesura del lavoro sono da attribuire in parti uguali ai due Autori.

Tabella 2 - *Superfici e produzioni foraggere nell'Italia meridionale e nelle isole (Dati ISTAT)*

	Media del quinquennio			
	1953-57		1971-75	
	ha	q.li	ha	q.li
Prati avvic.	516.294	16.162.000	535.127	23.145.000
Erbai	407.254	14.550.000	521.685	25.320.000
Pascoli *	2.350.703	13.717.000	2.557.926	19.165.000
Prati e prati-pascoli	50.925	910.000	111.121	2.323.000

* In questa voce nel quinquennio 1971-75 sono compresi i seminativi a riposo.

Nelle annate favorevoli le produzioni ottenibili dalle foraggere sono in grado di compensare largamente la diminuzione di produzioni granellari dei cereali minori.

Nello stesso periodo la consistenza del bestiame si è ridotta di 194.880 capi soprattutto a danno di equini e caprini, come si rileva dalla tab. 3.

Tabella 3 - *Consistenza del bestiame nell'Italia meridionale ed insulare*

	Numero di capi	
	Media del quinquennio	
	1953-57	1971-75
Bovini	1.214.440	1.656.200
Ovini	6.072.060	5.988.800
Suini	918.180	1.646.600
Caprini	1.457.700	832.000
Equini	1.036.700	380.600

Il forte incremento di bovini e suini che hanno più degli altri animali necessità di concentrati per raggiungere buoni livelli produttivi, determina un aumento dei consumi granellari.

Da qui la necessità di un rilancio della coltura dei cereali autunno-vernini, dei quali si può ipotizzare una utilizzazione diretta col bestiame nel periodo invernale e successivamente la raccolta a diversi stadi vegetativi, in funzione della organizzazione aziendale.

Non mancano dati sulle possibilità produttive dei cereali vernini per

l'utilizzazione a maturazione latteo-cerosa: Giardini e Parrini 1963, Vecchietini 1974, Basso 1976, Bonari 1976; nessuno dei predetti Autori ha però previsto una utilizzazione diretta mediante pascolamento nei mesi invernali, in quanto hanno tutti operato in ambienti in cui una tale forma di utilizzazione non era ipotizzabile.

Nelle zone di pianura e di collina meridionali con inverni non molto piovosi e con temperatura mite, l'utilizzazione diretta, specie con ovini, può attenuare le carenze alimentari tipiche del periodo.

In Sardegna l'orzo e l'avena vengono da tempo utilizzati col pascolo durante l'inverno e poi destinati alla produzione di granella.

Al fine di valutare la reattività alle diverse forme di utilizzazione dei cereali autunno-vernini si è impiantata la esperienza di cui si riferisce nella presente Nota.

MATERIALE E METODO

Le esperienze sono state condotte nell'annata 1974-75 nell'Azienda sperimentale di Ottava della Facoltà di Agraria.

Il terreno sul quale si sono svolte le prove è risultato, all'analisi chimica, povero di P_2O_5 assimilabile e di N, ben dotato di K_2O e ricco di carbonato di calcio.

Il piano sperimentale ha previsto il confronto fra 5 cereali a ciclo autunno-vernino: grano duro cv. Ichnusa, grano tenero cv. F 51, triticale di provenienza californiana, orzo cv. Perga, avena cv. Rogar 8.

La distribuzione delle tesi è stata fatta secondo lo schema sperimentale a parcella suddivisa con 4 ripetizioni: parcelle intere i 5 cereali, sub parcelle le modalità di utilizzazione invernale (nessuna, una e due utilizzazioni) e sub-sub parcelle l'epoca di raccolta (a maturazione cerosa e a maturazione completa).

Pertanto ogni parcella intera è stata suddivisa in 6 sub parcelle secondo il seguente schema:

A - Nessuna utilizzaz. in fase erbacea	}	1 - Raccolta a maturaz. cerosa
		2 - » » » completa
B - Una utilizzazione in fase erbacea	}	3 - » » » cerosa
		4 - » » » completa
C - Due utilizzazioni in fase erbacea	}	5 - » » » cerosa
		6 - » » » completa

La superficie parcellare è di 60 m².

La prima utilizzazione invernale è stata fatta in data 19 febbraio 1975 e la seconda il 26 marzo 1975.

Nella fig. 1 sono riportate le date di utilizzazione alle diverse fasi.

Le produzioni sono state valutate sia sul fresco che sulla sostanza secca.

In laboratorio sono state effettuate le analisi chimiche sui campioni per calcolare il valore nutritivo.

Nella fig. 2 viene riportato l'andamento termopluviometrico registrato nella stazione meteorologica di Ottava per il periodo interessato alla prova.

Va rilevato che i mesi più piovosi sono risultati marzo con mm 97,2 e maggio con mm 74,4, mentre in dicembre si sono registrate le precipitazioni minori.

Le temperature non hanno presentato, nel periodo interessato alla coltura, variazioni notevoli rispetto alle medie poliennali; i valori massimi si sono registrati in giugno e i più bassi in febbraio.

L'andamento invernale delle precipitazioni ha rallentato l'iniziale sviluppo delle graminacee per cui la prima utilizzazione si è resa possibile solo nella seconda quindicina di febbraio.

RISULTATI

Produzione

I dati riportati nella tab. 4 mostrano come le produzioni conseguite in febbraio pur essendo modeste (mediamente 10 q/ha di sostanza secca) sono differenti per le diverse specie in prova. La minima 7,54 q/ha di sostanza secca si ha con grano duro, mentre la massima 13,72 q/ha di sostanza secca si ottiene con il grano tenero.

La seconda utilizzazione, 26 marzo 1975, fa registrare, rispetto alla prima epoca, un leggero incremento produttivo in tutte le graminacee ad esclusione del grano tenero.

Notizie agronomiche:

Precessione colturale: grano duro.

Lavorazione: aratura e frangizollatura 20-10-74.

Semina: 22-11-1974 (150 kg/ha di seme) e successivo interrimento con frangizolle.

Concimazione: 100 kg/ha di P₂O₅ e 50 kg/ha di N il 22-11-74, 25 kg/ha di N in copertura il 21-1-75.

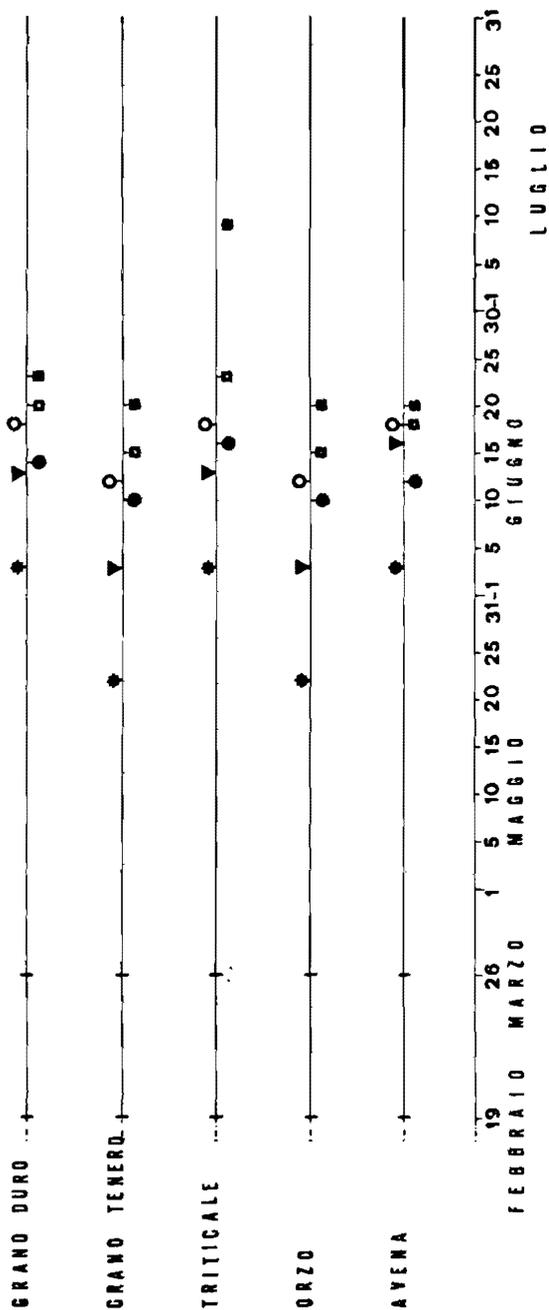


Fig. 1 - Indica per ciascun cereale le date di utilizzazione nelle diverse fasi.

- | - Utilizzazioni invernali effettuate per tutti i cereali prima dell'inizio della levata
- * - Sfalcio a maturazione cerosa dei campioni mai utilizzati
- ▽ - Sfalcio a maturazione cerosa dei campioni dopo una utilizzazione invernale
- - Sfalcio a maturazione cerosa dopo 2 utilizzazioni invernali
- - Raccolta a maturazione completa dei campioni mai utilizzati
- - Raccolta a maturazione completa dei campioni utilizzati una volta
- - Raccolta a maturazione completa dei campioni utilizzati due volte

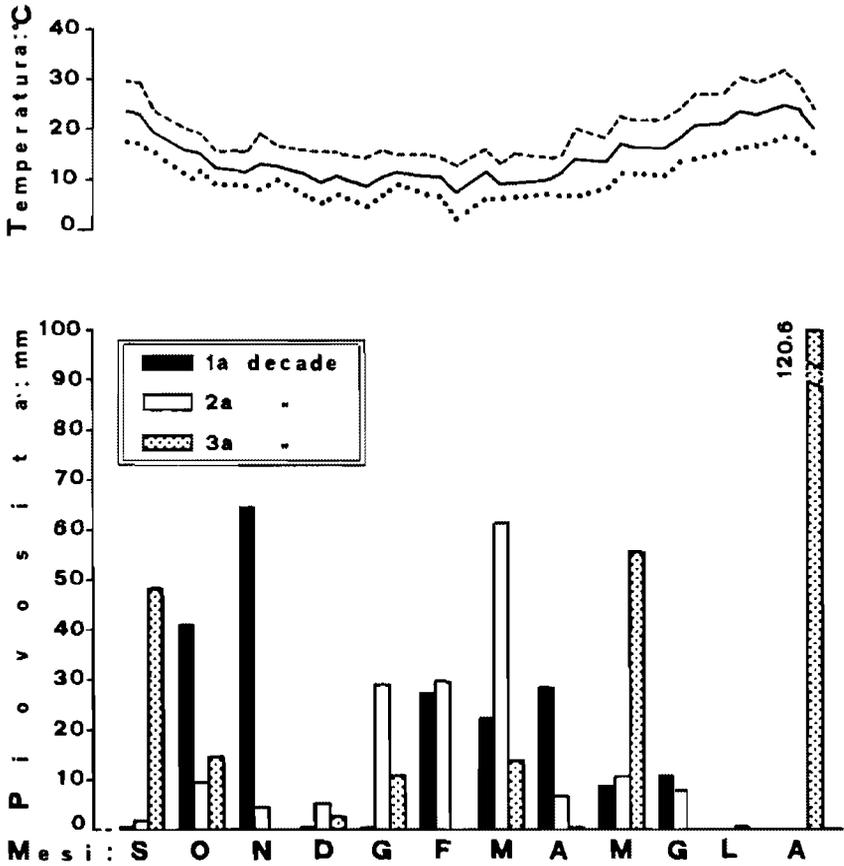


Fig. 2 - Piovosità e temperature decadiche registrate nell'Azienda di «Ottava» (Sassari) nel periodo Settembre 1974 - Agosto 1976.

Tabella 4 - Produzioni conseguite nel periodo invernale (q/ha)

Tesi	19-2-1975		26-3-1975		Totale	
	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca
Grano duro	52,99	7,54	62,76	10,09	115,75	17,63
Grano tenero	97,09	13,72	60,98	8,97	158,07	22,69
Triticale	87,31	11,39	90,62	12,65	177,93	24,04
Orzo	61,78	8,46	86,69	12,59	148,47	21,05
Avena	68,25	9,71	96,07	13,30	164,32	23,01
P = 0,05		1,60		1,78		2,11
D.m.s.						
P = 0,01		2,24		2,50		2,96

Nel totale delle due utilizzazioni si raggiungono mediamente produzioni di 20-22 q/ha di sostanza secca. Il grano duro con 17,63 q/ha di sostanza secca risulta la graminacea meno produttiva, mentre col triticale si conseguono i risultati migliori 24 q/ha di sostanza secca.

Le produzioni conseguite a maturazione cerosa sono riportate nella tab. 5. L'entità del foraggio prodotto appare più o meno influenzata dalle modalità di utilizzazione che precedono la raccolta.

In generale si registra un calo sensibile nella produzione, quando il periodo di utilizzazione si protrae sino a marzo.

La sostanza secca conseguita dall'orzo e dall'avena mai utilizzati non differisce sensibilmente da quella realizzata dopo una utilizzazione invernale, leggermente più marcata risulta tale differenza sul triticale (circa 13 q/ha di sostanza secca), molto più netta sul grano duro e sul grano tenero.

In assoluto il triticale mai utilizzato raggiunge le produzioni maggiori 118,95 q/ha di sostanza secca, le altre graminacee danno produzioni comprese tra i 100 e i 111 q/ha di sostanza secca senza peraltro mostrare differenze statisticamente significative.

Le produzioni di granella e di paglia sono riportate nella tab. 6. Dall'esame di detta tabella appare evidente che una utilizzazione invernale non influenza la produzione di granella di grano duro, avena e orzo; mentre si registra un calo di circa 7,5 q/ha statisticamente significativo per il grano tenero e il triticale, rispetto alle parcelle mai utilizzate.

Il prolungarsi della utilizzazione invernale sino a marzo induce invece notevoli riduzioni della produzione granellare. Tuttavia, l'avena e l'orzo mostrano una notevole adattabilità anche a questa prolungata utilizzazione, mentre per il grano duro e tenero si ha una riduzione della produzione superiore al 50%.

Tabella 5 - Produzioni conseguite a maturazione cerosa (q/ha)

Tesi	una utilizzaz. invernale		due utilizzaz. invernali		nessuna utiliz. invernale		Media	
	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca
Grano duro	186,42	88,62	85,53	47,64	240,62	106,81	170,86	81,02
Grano tenero	194,64	83,50	102,67	41,08	299,60	110,85	198,97	78,48
Triticale	228,39	105,41	108,56	55,04	281,25	118,95	206,07	93,13
Orzo	237,50	102,41	131,96	57,77	278,23	102,55	215,90	87,57
Avena	251,78	106,59	150,00	68,09	337,08	109,05	246,29	94,57
Media	219,75	97,31	115,74	53,92	287,36	109,64	207,62	86,96
P=0,05		10,48*		8,65*		n.s.*		6,65**
D.m.s.								
P=0,01		14,69*		12,13*		n.s.*		9,32**
D.m.s. fra le medie delle tre modalità di utilizzazione						P=0,05		5,00**
						P=0,01		6,62**
D.m.s. fra le medie di un medesimo cereale nell'ambito delle tre modalità di utilizzazione						P=0,05		10,55**
						P=0,01		14,21**
D.m.s. fra tutte le medie in esame						P=0,05		10,87**
						P=0,01		n.s.**

* Elaborazione a blocchi randomizzati.

** Elaborazione a parcella suddivisa.

Tabella 6 - Produzioni conseguite a maturazione completa (q/ha)

Tesi	una utilizz. invernale		due utilizz. invernali		nessuna util. invernale		Media	
	gran.*	paglia	gran.*	paglia	gran.*	paglia	gran.*	paglia
Grano duro	35,48	61,66	15,74	44,22	34,77	86,44	28,66	64,11
Grano tenero	48,59	69,52	20,52	43,60	56,12	91,85	41,74	68,32
Triticale	39,50	94,42	29,55	79,32	47,07	124,32	38,71	99,35
Orzo	54,03	73,55	43,13	37,96	57,93	79,82	51,70	63,78
Avena	40,21	119,85	34,93	83,86	41,04	122,60	38,73	108,77
Medie	43,56	83,80	28,77	57,79	47,39	101,01	39,91	80,87
P=0,05	4,21**		4,31**		7,39**		3,55***	
D.m.s.								
P=0,01	5,90**		6,03**		10,36**		5,02***	
D.m.s. fra le medie delle tre modalità di utilizzazione						P=0,05	4,45***	
						P=0,01	6,01***	
D.m.s. fra le medie di un medesimo cereale nell'ambito delle tre modalità di utilizzazione						P=0,05	7,05***	
						P=0,01	9,48***	

* I pesi della granella sono riportati all'umidità del 13%.

** Elaborazione a blocchi randomizzati.

*** Elaborazione a parcella suddivisa.

Caratteristiche qualitative

a) in fase erbacea

Nella tab. 7 si riportano i dati qualitativi riferiti alla sostanza secca delle produzioni invernali.

Il contenuto proteico del foraggio risulta elevato anche se tende a ridursi leggermente a marzo; analogo comportamento presenta il contenuto in grassi senza sostanziali differenze tra le diverse graminacee.

Per quanto concerne la fibra grezza le percentuali aumentano con l'avanzare della stagione, i valori più bassi si registrano nell'avena con 5,38% in febbraio e 10,77% in marzo. Valori abbastanza elevati si registrano per il contenuto in ceneri che nella grande media sfiorano il 17% in febbraio e il 14% in marzo senza differenze sensibili tra i vari cereali, il

fatto è da porre in relazione con la fase vegetativa del periodo in cui l'erba è stata utilizzata.

Per quanto concerne il valore nutritivo, le U.F. per kg di sostanza secca calcolate secondo i coefficienti di Leroy appaiono elevate e ciò è da porre in relazione con lo stadio vegetativo dell'erba. I valori più alti si hanno nell'avena con 0,98 U.F. in febbraio e 0,95 in marzo.

Tabella 7 - Produzioni invernali - caratteristiche qualitative

Epoca di utilizz.	Tesi	Composizione in % della sostanza secca					Sost. secca %	U.F./kg Sost. secca
		Proteina Grezza	Lipidi Grezzi	Estr. Inaz.	Fibra Grezza	Ceneri		
Febbraio	Grano duro	27,21	4,15	40,90	10,74	17,00	14,23	0,90
	Grano tenero	25,81	4,64	42,58	10,93	16,04	14,13	0,91
	Triticale	26,51	4,65	40,63	9,87	18,34	13,05	0,90
	Orzo	25,99	4,10	45,37	8,28	16,26	13,69	0,95
	Avena	26,04	3,83	45,47	5,38	17,23	14,23	0,98
	Medie	26,72	4,27	42,99	9,04	16,97	13,87	0,93
Marzo	Grano duro	25,20	3,20	41,89	15,77	13,94	16,08	0,85
	Grano tenero	25,81	2,87	39,73	16,43	15,16	14,71	0,83
	Triticale	25,55	4,02	43,91	12,38	14,14	13,96	0,91
	Orzo	23,89	3,86	41,09	17,98	13,18	14,52	0,82
	Avena	26,25	4,19	46,50	10,77	12,29	13,84	0,95
	Medie	25,34	3,63	42,62	14,67	13,74	14,62	0,87

b) a maturazione cerosa

A maturazione cerosa (tab. 8) non si notano differenze di rilievo per quanto concerne proteina greggia, grasso greggio e ceneri tra le modalità di utilizzazione dei diversi cereali.

La percentuale di fibra risulta influenzata dalla utilizzazione invernale, infatti i valori inferiori si hanno nelle tesi sottoposte a due utilizzazioni (mediamente il 18,63%) ed i più elevati nelle tesi mai utilizzate (23,31%).

Questo andamento è giustificabile con la maggiore incidenza degli steli nel foraggio prodotto nelle tesi non utilizzate in inverno. In assoluto le percentuali maggiori di fibra si hanno nel triticale e nell'avena.

Anche il valore nutritivo appare chiaramente legato con la forma di utilizzazione invernale. Le tesi utilizzate sino a marzo hanno valori medi di 0,88 U.F. x kg di sostanza secca contro le 0,84 di quelle utilizzate sino a febbraio e 0,80 quelle mai utilizzate. Il triticale è la graminacea col più basso valore di U.F. x kg di sostanza secca.

Tabella 8 - *Raccolta a maturazione cerosa - caratteristiche qualitative*

Utilizzaz invernali	Tesi	Composizione in % della sostanza secca					Sost. secca %	U.F./kg Sost. secca
		Proteina Grezza	Lipidi Grezzi	Estr. Inaz.	Fibra Grezza	Ceneri		
Una	Grano duro	6,12	1,74	66,18	21,07	4,89	45,54	0,83
	Grano tenero	5,95	2,10	66,10	20,74	5,11	42,90	0,85
	Triticale	6,12	2,15	63,82	23,52	4,39	46,15	0,80
	Orzo	6,12	2,17	66,39	20,00	5,32	43,12	0,86
	Avena	6,39	3,56	64,02	20,91	5,12	42,33	0,86
Due	Medie	6,14	2,34	65,30	21,25	4,97	44,41	0,84
	Grano duro	7,31	1,80	67,51	18,84	4,54	55,70	0,87
	Grano tenero	6,82	2,14	67,10	18,71	5,23	40,01	0,88
	Triticale	6,91	2,40	66,52	19,74	4,43	50,70	0,86
	Orzo	5,95	2,04	70,08	16,61	5,32	43,78	0,92
	Avena	5,51	3,60	65,79	19,25	5,85	45,39	0,89
Nessuna	Medie	6,50	2,40	67,40	18,63	5,07	47,12	0,88
	Grano duro	6,82	1,59	65,14	21,62	4,83	44,39	0,82
	Grano tenero	6,04	1,69	65,59	20,68	6,00	37,00	0,84
	Triticale	5,56	2,28	62,02	25,30	4,84	42,29	0,76
	Orzo	5,73	2,25	63,45	23,13	5,44	36,86	0,81
	Avena	6,39	3,16	58,75	25,81	5,89	32,35	0,75
	Medie	6,11	2,19	62,99	23,31	5,40	38,58	0,80

c) a maturazione piena

Non si riscontrano (tab. 9) differenze di rilievo per le caratteristiche qualitative della granella prodotta nelle diverse sub tesi (modalità di utiliz-

zazione) a parte un leggero calo della percentuale di proteina grezza nella granella proveniente dalle parcelle utilizzate in inverno.

L'avena presenta i più alti valori di fibra e di ceneri, ne consegue un valore di U.F. x kg di sostanza secca di poco superiore ad 1 unità foraggera contro una media di circa 1,25 delle altre graminacee.

Tabella 9 - *Raccolta a maturazione completa - caratteristiche qualitative della granella*

Utilizzaz. invernali	Tesi	Composizione in % della sostanza secca					Sost. secca %	U.F./kg Sost. secca
		Proteina Grezza	Lipidi Grezzi	Estr. Inaz.	Fibra Grezza	Ceneri		
Una	Grano duro	12,42	2,12	81,74	1,77	1,95	87,80	1,25
	Grano tenero	10,38	1,86	85,31	0,62	1,83	87,40	1,26
	Triticale	12,51	1,99	82,28	1,02	2,20	90,26	1,25
	Orzo	10,32	2,28	82,49	2,12	2,79	87,14	1,24
	Avena	11,99	5,06	68,04	10,81	4,10	88,41	1,06
	Medie	11,52	2,66	79,97	3,27	2,57	88,22	1,21
Due	Grano duro	11,81	2,36	82,35	1,55	1,93	86,77	1,25
	Grano tenero	11,29	1,40	84,98	0,45	1,88	86,12	1,25
	Triticale	11,29	1,91	83,29	1,35	2,16	87,94	1,25
	Orzo	9,10	2,24	84,16	1,72	2,78	89,63	1,24
	Avena	10,85	5,13	68,24	11,34	4,44	87,56	1,06
	Medie	10,87	2,61	80,60	3,28	2,64	87,60	1,21
Nessuna	Grano duro	14,31	2,08	80,37	1,17	2,07	87,82	1,25
	Grano tenero	12,56	1,77	83,45	0,41	1,81	87,35	1,26
	Triticale	14,44	1,88	80,74	0,69	2,25	89,43	1,25
	Orzo	11,90	2,26	81,27	1,81	2,76	86,88	1,24
	Avena	12,69	4,71	65,95	12,59	4,06	88,11	1,01
	Medie	13,18	2,54	78,36	3,33	2,59	87,92	1,20

Valore nutritivo

Le unità foraggere prodotte nel periodo invernale (tab. 10) vedono in testa a febbraio grano tenero e triticale e a marzo ancora il triticale e

l'avena, nel complesso delle due utilizzazioni triticale e avena superano le 2.000 U.F. x ha.

La produzione di U.F. a maturazione cerosa raggiunge nella media delle 5 graminacee e 8.689 U.F. nella sub tesi mai utilizzata, risultano di poco inferiori alle 8.200 nella sub tesi utilizzata una volta mentre si registra un calo notevole nella sub tesi utilizzata due volte nel periodo invernale.

Considerando le U.F. complessivamente prodotte nelle diverse sub tesi, risulta evidente che con una utilizzazione in fase erbacea si realizzano produzioni superiori, di circa 500 U.F., a quelle conseguite senza alcuna utilizzazione. Per contro con due utilizzazioni nel periodo invernale si ha una marcata riduzione pari a oltre 2.000 U.F. per ettaro.

Le unità foraggiere prodotte a maturazione piena appaiono nettamente inferiori in tutte le tesi a quelle conseguite a maturazione cerosa. L'orzo e il grano tenero utilizzati una volta forniscono nel totale le più elevate rese di U.F./ha (oltre 7.000).

Tabella 10 - Produzioni (U.F./ha)

Destinaz. finale	Tesi	Produzione invernale		Produzione a maturaz. cerosa			Produzione complessiva	
		Febbraio	Marzo	con una util. inv.	con due util. inv.	senza util. inv.	con una util. inv.	con due util. inv.
Maturazione cerosa	Grano duro	677	855	7.387	4.162	8.626	8.064	5.699
	Grano tenero	1.251	742	7.108	3.635	9.306	8.359	5.628
	Triticale	1.024	1.154	8.412	4.745	9.003	9.439	6.926
	Orzo	804	1.038	8.854	5.338	8.287	9.658	7.180
	Avena	956	1.269	9.153	6.028	8.224	10.109	8.253
	Medie	942	1.012	8.197	4.782	8.689	9.126	6.737
Maturazione completa*	Grano duro	677	855	4.648	2.278	4.919	5.325	3.810
	Grano tenero	1.251	742	6.237	2.806	7.325	7.488	4.799
	Triticale	1.024	1.154	5.534	4.247	6.703	6.561	6.529
	Orzo	804	1.038	7.041	5.292	7.585	7.845	7.134
	Avena	956	1.269	5.693	4.643	5.674	6.649	6.868
	Medie	942	1.012	5.831	3.853	6.441	6.774	5.828

* Le U.F. calcolate sono comprensive anche della paglia prodotta.

CONCLUSIONI

Dai risultati conseguiti si possono trarre utili indicazioni sulle possibilità di utilizzazione ai diversi stadi dei cinque cereali oggetto della prova.

In generale una utilizzazione invernale non ha provocato sostanziali modifiche nelle produzioni conseguite sia a maturazione cerosa che a maturazione completa. Gli eventuali cali produttivi sono largamente compensati dall'alto valore economico delle produzioni erbacee conseguite in febbraio.

Se si considerano le U.F. totali prodotte, la maturazione cerosa dopo una utilizzazione invernale, appare chiaramente lo stadio vegetativo in corrispondenza del quale è possibile conseguire le massime produzioni. Infatti, l'avena raggiunge le 10.000 U.F., produzioni di poco inferiori si conseguono con l'orzo e con il triticale.

In base alla diversa reattività manifestata dalle singole graminacee alla utilizzazione invernale si intravedono diverse possibilità di impiego delle singole specie in funzione dell'organizzazione aziendale. Aziende che non abbiano problemi foraggeri invernali, possono puntare sulla utilizzazione a maturazione cerosa del grano tenero o del triticale. In Aziende che pur provviste di strutture idonee abbiano carenze foraggere invernali, l'avena, l'orzo e il triticale sono in grado di fornire buone produzioni a maturazione cerosa, dopo aver consentito una utilizzazione invernale di non scarsa entità.

Qualora mancassero le strutture necessarie e si dovesse puntare sulla produzione di granella, l'orzo e il grano tenero consentono, anche utilizzati sino a febbraio, produzioni elevate.

In definitiva una razionale utilizzazione diretta nel periodo invernale dei cereali da granella a ciclo autunno-vernino, compreso il grano duro, può assicurare una alimentazione verde nel periodo critico invernale e consentire poi la creazione delle scorte sotto forma di insilato o di granella.

BIBLIOGRAFIA

- GIARDINI A., PARRINI P., 1963 — Erbai autunno-primaverili per insilamento. *Progresso Agricolo*, pag. 1137-1152.
- BASSO F., 1976 — Esperienze su cereali foraggeri in zona collinare della Basilicata. *Rivista di Agronomia*, n. 1-2.
- BONARI E., 1976 — Alla ricerca di nuove colture foraggere da insilamento per ambienti non irrigui. Primi risultati di una sperimentazione pluriennale con cereali autunno-vernini. *Rivista di Agronomia*, n. 1-2.
- VECCHIETTINI M., 1974 — I cereali foraggeri autunno-vernini per la raccolta ed insilamento alla maturazione cerosa della granella. *Alimentazione animale*, n. 4.

RIASSUNTO

Nell'annata 1974-75 si sono valutate le possibilità produttive di 5 cereali autunno-vernini utilizzati a diversi stadi vegetativi: erbaceo, a maturazione cerosa e a maturazione completa. Una utilizzazione invernale non pregiudica le possibilità produttive, in termini di U.F. prodotte; infatti l'avena Rogar 8 supera a maturazione cerosa le 10.000 U.F. per ettaro, mentre l'orzo ed il triticale si attestano su valori attorno alle 9.500 UF/ettaro.

Con la doppia utilizzazione invernale si registra un sensibile calo produttivo sia a maturazione cerosa sia completa.

In generale per i cinque cereali posti a confronto si ha un forte calo, in termini di valore nutritivo, quando si passa dalla fase di maturazione cerosa alla maturazione completa.

SUMMARY

During 1974/75 season has been tested the productive performance of 5 autumn sown cereals utilized as pasture or fodder at different growing stages: grass, dough stage and fully ripe. Once winter utilization as grass pasture does not prejudice the future yield as for F.U. produced, so that Rogar 8 variety exceeds at dough stage the 10,000 F.U. per hectare whereas barley and triticale reach out value of about 9,500 F.U. per hectare.

When utilized twice in winter as grass pasture a sensible yield loss is recorded either at dough stage or at fully ripe.

For all the cereals tested it has been observed a decreasing of nutritional value when utilized at fully ripe in comparison to dough stage.