

CARATTERIZZAZIONE E RECUPERO DI UN VITIGNO MINORE DELLA SARDEGNA: IL LACCONARGIU

**Marongiu G.^a*, Campus D.^a, Farci M.^a, Graviano O.^a, Piras F.^a, Demelas L.^a, Secci S.^a,
Damasco G.^a, Manconi F.^a, Rigoldi M. P.^a, Frau A.^a, Rapposelli E.^a, Mameli G.^a, Labra M.^b,
Bruni I.^b, Lovicu G.^a.**

^a AGRIS Sardegna, Via Mameli 126 d, 09132 Cagliari (Italy)

^b D.B.T.B.S Università Milano - Bicocca

*Giorgia Marongiu: grmarongiu@agrisricerca.it

Introduzione

Il Lacconargiu è un vitigno minore a bacca bianca coltivato marginalmente nelle aree collinari della Sardegna Centrale, nelle colline del Sulcis Iglesiente e nel Campidano Centro- Settentrionale.

Il nome del vitigno Lacconargiu deriverebbe dal termine sardo làcana *s.f.* confine, termine (*A lacanas* = sul confine) a testimonianza del fatto che venisse coltivato marginalmente ai confini dei vigneti.

Le prime notizie su questo vitigno risalgono al 1780 quando, nella seconda parte del libro Agricoltura di Sardegna, Manca Dell'Arca lo cita tra le uve bianche usuali in Sardegna col nome di Laconarzu. La presenza del vitigno è inoltre segnalata da Angius nel territorio oristanese di Nurachi e di Sili col nome rispettivamente di Lacornassiu e Luconarju, e nel territorio Barbaricino di Orani col nome di Loconari. Una descrizione del Lacconargiu dal punto di vista ampelografico la possiamo ritrovare nella Flora Sardoia di Moris come uva "acinis albidis, rotundis", volgare Arremungiau.

Lo stesso Sante Cettolini, in un elenco di vitigni sardi del 1896, la cita come uva da vino di poca importanza: "Lucronaxiu arrubiu. Laccornazzu ruio e biancu a Santu Lussurgiu, Arvaranzellu nieddu e Biancu a Bosa, a Nuoro Laconari biancu e nieddu; il Manca la ricorda col nome di Lacorniazzu."

Studi recenti (Lovicu et al., 2010) hanno permesso di individuare diverse accessioni aventi caratteri comuni, ma con alcune differenze che rendevano necessarie ulteriori indagini.

Recentemente è stato oggetto di uno studio preliminare dell'Associazione Nazionale Città del Vino che lo identifica come varietà d'uva in via di estinzione con il nome di Reminigi Bianco.

Materiali e metodi

Le osservazioni ampelografiche sono state effettuate in tre anni, dal 2011 al 2014 presso il vigneto di collezione di germoplasma di vite di Agris Sardegna di Ussana.

Le piante osservate, innestate su 1103 P, sono allevate a Guyot e hanno un'età di 10 anni.

Le accessioni sono state descritte utilizzando la metodologia descritta nelle schede O.I.V. (2009). Sono stati scelti alcuni descrittori, riguardanti i diversi organi della vite. In particolare sono stati esaminati il germoglio, la foglia e l'infiorescenza. Su questi organi, l'intensità di espressione del campione è stata effettuata analizzando un numero di organi almeno pari alle quantità previste dal codice O.I.V. ed indicando sinteticamente il livello di espressione (o i livelli se più di uno)

maggiormente rappresentato. Sono inoltre stati effettuati i rilievi su grappolo e acino e sono state oggetto di indagine le caratteristiche principali del mosto e del vino. Per le determinazioni biometriche relative alle foglie adulte, ai grappoli e agli acini è stato utilizzato il software Superampelo.

Per quanto riguarda le uve, le analisi di routine (pH, acidità totale, zuccheri, acido tartarico, acido malico), sono state eseguite utilizzando il WineScan™Flex (FOSS). L'estrazione dei polifenoli dalle bucce è stata effettuata su un campione di 10 acini congelati. L'estratto ottenuto è stato utilizzato per l'analisi dei polifenoli totali e antociani totali per via spettrofotometrica [Di Stefano R. *et al.* (2002)], e per la determinazione del profilo antocianico via UPLC [Acquity H-Class Waters; colonna: Acquity UPLC BEH C18 1.7µm 1.0*100 mm, rivelatore PDA a 520 nm]. La polpa degli acini, privata dei semi, è stata omogeneizzata in presenza di metabisolfito e centrifugata; il surnatante, filtrato attraverso membrana da 0,45 µm e suddiviso in aliquote congelate a -80°C, è stato utilizzato per la quantificazione degli acidi idrossicinnamil tartarici in HPLC [colonna C18 Kinetex (2.6µm 100A, 100x4.6 mm- Phenomenex), rivelatore PDA a 320nm]. Per quanto riguarda i vini, le analisi di routine (grado alcolico, zuccheri riduttori, acidità totale e volatile, pH) sono state eseguite utilizzando il WineScan™Flex (FOSS) mentre la determinazione degli acidi malico, lattico e citrico è stata effettuata attraverso l'utilizzo di kit enzimatici e lettura spettrofotometrica (Spettrofotometro UV/VIS Jasco V-560). L'acido tartarico è stato determinato col metodo spettrofotometrico di Blouin. Il contenuto in polifenoli totali è stato determinato attraverso analisi spettrofotometrica con il metodo di riferimento Di Stefano R. *et al.* (1989). Gli acidi idrossicinnamil tartarici sono stati quantificati mediante HPLC sul campione tal quale o opportunamente diluito [colonna C18 Kinetex (2.6µm 100A, 100x4.6 mm- Phenomenex), rivelatore PDA a 320nm].

Per la caratterizzazione genetica sono stati ottenuti i profili molecolari di 5 accessioni mediante marcatori SSR, con un set basato su 19 loci microsatellite, 9 utilizzati per il data base costituito nell'ambito dei progetti europei "Genres CT96 N° 81" e "GrapeGen06" (Maul *et al.*, 2012, Laucou *et al.*, 2011) e ulteriori 10 scelti fra quelli indicati dall'INRA di Montpellier negli ultimi anni per una maggiore efficacia della discriminazione tra varietà (Laucou *et al.*, 2011). Relativamente alla metodica, i DNA estratti da tessuto fogliare, dopo l'analisi quantitativa e qualitativa mediante spettrofotometro, sono stati amplificati mediante PCR impiegando le temperature di annealing per ciascuna coppia di primer indicate, insieme ai risultati, nella tabella 1 e tratte dalla bibliografia di riferimento (Bowers *et al.*, 1996; Bowers *et al.*, 1999; Sefc *et al.* 1999; Thomas e Scott, 1993). La verifica dell'amplificazione è stata effettuata mediante elettroforesi su gel d'agarosio al 2 % e i prodotti di amplificazione sono stati analizzati attraverso elettroforesi capillare utilizzando il sequenziatore ABI® PRISM 3130xl Genetic Analyzer (Applied Biosystems, Foster City, California, USA). L'assegnazione dei pesi molecolari ai picchi di fluorescenza rappresentanti gli alleli è stata fatta mediante il software Genemapper 4.0 (Applied Biosystem) utilizzando lo standard di taglia (GeneScan™ -500 Liz™ Size Standard).

Il profilo sensoriale del vino ottenuto dalle uve del vitigno Lacconargiu è stato individuato da un panel costituito da nove giudici esperti. In una prima fase i giudici hanno degustato il vino indicando i descrittori, e le relative intensità percepite, su una scheda di degustazione con 110 descrittori prestabiliti. I dati ottenuti sono stati elaborati con il software "Big Sensory Soft" al fine di individuare i descrittori più importanti. Il "peso" dei descrittori è stato calcolato attraverso la formula

della media geometrica $MG = \sqrt{FxI}$, dove “F”, espresso in percentuale, rappresenta la frequenza di citazione del descrittore in rapporto al numero di giudici costituenti il panel mentre “I”, anch’esso espresso in percentuale, indica il rapporto tra la somma delle intensità espresse dai giudici per un descrittore e la somma massima possibile per quel descrittore. I descrittori più importanti sono stati quindi utilizzati per creare una scheda di profilo, presentata al panel in una seconda seduta di degustazione.

I profili sensoriali rilevati sono riferiti ai vini ottenuti nelle due annate 2013 e 2014 e nei grafici è riportato il valore medio per i singoli descrittori.

Risultati e discussione

Parentele.

Per quanto attiene la caratterizzazione genetica il lavoro è stato svolto all’interno di un ampio progetto, ancora in corso, che interessa circa 400 accessioni sarde. Fra tutte queste è stata riscontrata la corrispondenza dei profili genetici su tutti i 19 SSR di 5 accessioni riconducibili al Lacconargiu: Licronaxiu (areale di Oristano, Sardegna centro-occidentale), Licronaxiu nero (areale di Oristano, Sardegna centro-occidentale), Remungiau (areale del Sulcis Iglesiente, Sardegna sud-occidentale), Bianca di Montresta (areale di Bosa, Sardegna centro-occidentale) e Lacconargiu (areale del Mandrolisai, Sardegna centrale). Inoltre da un confronto con un database costituito da oltre 1000 accessioni tra sarde, nazionali ed internazionali, il profilo genetico è risultato esclusivo di questo gruppo.

Il vitigno Lacconargiu è stato avvicinato nel corso degli anni e da diversi autori (Calò et al., 2001; Nieddu et al., 2011), in verità più come citazione bibliografica che come indagine vera e propria, ad altri vitigni come il Nuragus e l’Albaranzeuli. Gli studi effettuati e l’analisi del DNA ci permettono, allo stato attuale delle conoscenze, di escludere qualsiasi similitudine genetica del Licronaxiu/Lacconargiu con questi due vitigni.

Da un punto di vista ampelografico sono state evidenziate alcune differenze tra i biotipi provenienti dalle diverse aree dell’isola, che sono oggetto di ulteriori ricerche.

I risultati finora ottenuti confermano la tesi secondo cui il vitigno è da tempo coltivato in territori differenti e distanti della Sardegna e che tutti questi vitigni, sebbene con nomi che variano da Lacconargiu nelle aree collinari della Sardegna centrale (Mandrolisai), Licronaxiu nel Campidano centro-settentrionale e Remungiau o Arremungiau nelle colline del Sulcis Iglesiente, siano in sostanza lo stesso vitigno.

Da rimarcare il fatto che il Licronaxiu nero in realtà (figura 2, con la buccia dell’acino rossastra), anche se presenta lo stesso profilo dei microsatelliti del bianco, nonché molte delle stesse caratteristiche ampelografiche, è comunque da considerarsi un vitigno diverso, probabilmente originatosi dal Licronaxiu bianco.

In tabella 1 è indicato il profilo SSR del Lacconargiu/Licronaxiu.

Tabella 1. Profilo genetico di 5 accessioni riconducibili al Lacconargiu: Licronaxiu, Licronaxiu nero, Remungiau, Bianca di Montresta e Lacconargiu

SSR		VVS2	VVMD5	VVMD7	VVMD25	VVMD27	VVMD28	VVMD32	VrZag62	VrZag79	VVIB 01
pesi molecolari	(bp)	141-141	224-236	236-254	239-253	177-179	232-270	248-254	186-192	248-256	294-308
T-ann (C°)		51	56	52	56	56	56	56	50	50	56
SSR		VMC4F 3-1	VMC1B 11		VVIN 16	VVMD 24	VVIP 31	VVIQ 52	VVIH 54	VVIP 60	VVIN 73
pesi molecolari	(bp)	166-172	172-174		153-153	206-206	176-186	81-81	165-167	318-330	263-263
T-ann (C°)		60	60		56	56	56	56	56	56	56

Caratteri ampelografici.

Il giovane germoglio di Lacconargiu-Licronaxiu è completamente aperto e presenta il lembo superiore della quarta foglia di colore giallo; ha una pelosità strisciante molto elevata tra le nervature principali della pagina inferiore. Il portamento del germoglio è semi-eretto; il colore del lato dorsale e ventrale dei nodi è verde rosso mentre il lato dorsale e ventrale degli internodi è prevalentemente verde. Gli internodi hanno una bassa pelosità strisciante.

I viticci hanno una lunghezza di circa 20 cm. Il numero di infiorescenze per germoglio è inferiore a 2 e la prima si inserisce tra il terzo e il quarto nodo.

Dopo la caduta delle foglie, il tralcio assume una colorazione gialla, ha sezione circolare e striata ed è privo di peli eretti.

Tabella 2. Descrittori dei principali parametri ampelografici del germoglio.

(* il parametro tra parentesi indica una piccola presenza del livello di espressione indicato)

Organo: Germoglio	Codice OIV (Livello di espressione)																			
	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	014	016	017	301	354	101	102	103	105	106
Licronasciu	5	2	3-5	5-7	1	3	2	1-2	2	1-2	3	1	5-7	06/04	3	1	3	1	1	1
Licronaxiu bianco	5	2	3-1	5-7	1	3	2	1-2	2	1-2	3-5	1	5-7	04/04	3	1	3	1	1	1
Remungiau	5	2	1-3	7	1	3	2	1-2	2	1-2	1-3	1	5	05/04	3	1	3	1-2	1	1
Bianca di Montresta	5	2	3	7	1	5-(3)*	2	2-1	2	2-1	3	1	9	05/04	3-5	1	3	1	1	1
Licronaxiu nero	5	2	1-3	5-7	1	3	2	1-2	2	1-2	3	1	5	05/04	3	1	3	1	1	1

La foglia del Lacconargiu-Licronaxiu ha forma pentagonale a cinque lobi con denti che variano da entrambi i lati convessi a un misto tra entrambi i lati rettilinei ed entrambi i lati convessi; è di dimensione media e non presenta pigmentazione antocianica sulle nervature principali; ha una pelosità eretta nulla tra e sulle nervature mentre presenta una pelosità strisciante di media entità tra le nervature e bassa sulle nervature. Il seno peziolare si presenta semi aperto ed in molti casi chiuso, con forma a V e senza denti; i seni laterali superiori sono medio-profondi e il picciolo è più corto in rapporto alla nervatura mediana.

Tabella 3a. Descrittori dei principali parametri ampelografici della foglia.

(* il parametro tra parentesi indica una piccola presenza del livello di espressione indicato)

Organo: Foglia	Codice OIV (Livello di espressione)																						
	051	053	056	065	067	068	070	074	075	076	077	078	079	080	081-1	081-2	082	084	085	086	087	093	094
Licronasciu	2	9	1	3-5	3	3	1	3	3	2-5	3	5	3-(5)*	3	1	1	1	3-5	1	3	1	1	5
Licronaxiu bianco	2	9	1	3-5	3	3	1	3	3	3-5	3	5	3-5	3	9	1	1	3-5	1	3	1	1	5
Remungiau	2	9	1	3-5	3	3	1	3	5	3-(5)*	3	5	5-3	3	9	1	1	5-7	1	5	1	1	5
Bianca di Montresta	1-2	9	1	5	3	3	1	3-5	3	5	5	5	5-7	3	9	1	1-2	5	7	3-5	7	1	5
Licronaxiu nero	2	9	1	3-5	3	3	1	3	3	3-5	3	5	3-5	3	1	1	1	3-5	1	3	1	1	5

Tabella 3b. Descrittori dei principali parametri ampelografici della foglia.

Organo: Foglia	Codice OIV (Livello di espressione)															Lunghezza della foglia (mm)	Larghezza della foglia (mm)	Lunghezza della foglia compreso il picciolo (mm)	Lunghezza del picciolo (mm)	Stima dell'area (mm ²)
	Vitigno	601	602	603	604	605	606	607	608	609	611	612	613	614	615					
<i>Liconasciu</i>	3	3	5,3	9,7	3	3	7	7,5	5,7	3	3	3	1	3	144,9	141,8	155,5	59,1	13567	
<i>Liconaxiu bianco</i>	3	3	3,5	9,7	3,1	3	7	5	5,7	3	1	3	1	3	142,1	135,8	152,2	57,9	13096	
<i>Remungiau</i>	1	1,3	3	7	1	3	7	5,7	5,7	1	1	3,1	1	1	122,7	116,4	128,4	48,5	9812	
<i>Bianca di Montresta</i>	3	3,5	5,3	9,7	3	3	7	5,7	5	3	1,3	3,5	1	3	151,8	142,3	168,2	67,3	15117	
<i>Liconaxiu nero</i>	3,1	3	3	7,9	3	3	7	5,7	7,5	3	1,3	3	1	3	139,9	132,8	151,7	58,7	12768	

Figura 1. Foglia adulta di Lacconargiu/Liconaxiu.



Tabella 4. Descrittori dei principali parametri ampelografici dell'infiorescenza.

Organo: Infiorescenza	Codice OIV (Livello di espressione)		
	Vitigno	151	152
<i>Liconasciu</i>	3	2	2
<i>Liconaxiu bianco</i>	3	2	2
<i>Remungiau</i>	3	2	2
<i>Bianca di Montresta</i>	3	2	2
<i>Liconaxiu nero</i>	3	2	2

Il grappolo ha una compattezza media tendente allo spargolo e una forma conica; le sue dimensioni sono medie.

L'acino è di forma ellissoidale larga, presenta dimensioni medie, ha un peso medio di circa g 2,35, lunghezza di cm 1,7 e larghezza di cm 1,6. Il colore della buccia è solitamente verde giallo, ma nel caso del Liconaxiu nero, pur presentando lo stesso profilo di microsattelliti, è di colore rosa-violetto. La polpa dell'acino è generalmente succosa, leggermente soda e di facile separazione dal pedicello e presenta sempre una intensità della pigmentazione antocianica nulla.

Tabella 5a. Descrittori dei principali parametri ampelografici del grappolo e dell'acino.

Organo: Grappolo e acino	Codice OIV																
Vitigno	202	203	204	206	208	502	220	221	223	503	225	231	232	235	236	240	241
<i>Liconasciu</i>	5	5-7	5-7	5	3	3-1	5	5	3	3	1	1	1-2	1-2	1	1	3
<i>Liconaxiu bianco</i>	5,7	7	5-3	5	2	3	5	5	2	3	1	1	1	2	1	2	3
<i>Remungiau</i>	5	5	5-3	5	2	1-3	5	5	3	3	2	1	2-1	2	1	2	3
<i>Bianca di Montresta</i>	7	7	3-5	7	2	3	5	5	2-3	3	1	1	2	2	1	3-2	3
<i>Liconaxiu nero</i>	5	5-7	5-3	7	2	3-1	5	5	3-2	3	2	1	2	1	1	2	3

Tabella 5b. Descrittori dei principali parametri ampelografici del grappolo e dell'acino.

Organo: Grappolo e acino	Corrispondenza tra codice OIV e entità del parametro						
	202	203	206	502	220	221	503
Vitigno	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	(mm)	(mm)	(g)
<i>Liconasciu</i>	168,6	147,7	75,6	215,08	17,4	16,7	2,4
<i>Liconaxiu bianco</i>	183	151,3	71,7	274,44	16,6	16,2	2,15
<i>Remungiau</i>	164,4	129,1	62,3	170,42	16,6	16,4	2,21
<i>Bianca di Montresta</i>	203	158,6	85,1	262,17	17,2	17	2,50
<i>Liconaxiu nero</i>	153,7	143,7	84,5	233,55	17,3	17	2,59

Figura 2. Grappolo di *Lacconargiu bianco* e *Lacconargiu nero*.



Caratteristiche chimiche

Nel corso di osservazioni poliennali, il vitigno *Lacconargiu/Liconaxiu* allevato a Guyot ha prodotto intorno ai 2,8 Kg/ceppo. La raccolta è stata effettuata in media nell'ultima decade di settembre, con un grado zuccherino del succo pari mediamente a 22°Brix, un'acidità titolabile di circa 3 mg/l e un pH di 3,7.

Tabella 6. Principali parametri chimici rilevati nell'uva. (* annualità 2013)

Vitigno	Codice OIV (valore numerico)			Acido Malico (g/l)	Acido Tartarico (g/l)	Polifenoli Totali (mg/Kg)	Antociani totali (mg/kg)
	505	506	508				
	Tenore in zucchero °Brix	Acidità totale (g/l)	pH				
Liconasciu	21,81	2,84	3,90	0,43	5,08	541	-
Liconaxiu bianco	20,34	3,18	3,59	0,04	5,33	486	-
Remungiau	19,98	2,80	3,81	0,57	4,91	808	-
Bianca di Montresta	21,32	3,05	3,75	0,22	5,50	467	-
Lacconargiu*	22,33	3,76	3,62	0,06	6,11	560	-
Liconaxiu nero	20,36	3,17	3,72	0,19	5,55	637	28

I vini ottenuti nel corso del 2013, annata piuttosto particolare caratterizzata da andamento tardivo alla maturazione con piogge che hanno interessato tutto il mese di settembre, hanno evidenziato un contenuto in alcool intorno ai 12°, fatta eccezione per il vino ottenuto da uve provenienti da uno degli ambienti di coltivazione del Lacconargiu/Liconaxiu: il Mandrolisai.

L'annata 2014, più regolare e i cui dati sono ancora in corso di elaborazione, ha permesso di ottenere dei vini più profumati e leggermente più alcolici.

Il vino ottenuto dal Liconaxiu nero presenta caratteristiche simili a quello ottenuto dalle accessioni bianche.

Tabella 7. Principali parametri chimici rilevati nel vino ottenuto da uve di Lacconargiu (2013).

Vitigno	Alcool (%vol.)	Zuccheri (g/l)	Ac.totale (g/l)	pH	Acido tartarico (g/l)	Acido l-malico (g/l)	Acido l-attico (g/l)	Acido citrico (g/l)	Polifenoli totali (mg/l)
Liconasciu	12,27	0,46	3,54	3,63	0,16	1,02	1,43	0,17	187
Liconaxiu bianco	11,98	1,08	3,94	3,53	0,74	0,09	1,85	0,26	207
Remungiau	11,20	0,39	2,96	3,86	0,35	0,75	1,50	0,11	256
Bianca di Montresta	12,41	0,99	2,61	3,83	0,32	0,46	1,72	0,15	144
Lacconargiu	13,20	0,65	5,43	3,39	1,25	0,30	1,83	0,23	142
Liconaxiu nero	11,20	0,09	3,46	3,67	0,19	0,98	1,79	0,23	336

Gli acidi idrossicinnamici (tabella 8), composti fenolici non-flavonoidi con proprietà antiossidanti, sono una classe di fenoli che si trovano sotto forma di esteri tartarici nell'uva e nel vino; nel vino ritroviamo anche gli acidi liberi, frutto di reazioni di idrolisi.

Questi composti possono essere utilizzati per la completa caratterizzazione di varietà d'uva rossa; la loro importanza è di solito collegata all'imbrunimento ossidativo di mosti e vini bianchi in quanto sono le prime sostanze fenoliche ad essere ossidate dall'enzima PPO nei corrispondenti chinoni.

Le uve dell'accessione Liconasciu hanno evidenziato un maggiore quantitativo di acidi idrossicinnamici rispetto alle altre, e questo, a parità di tecnica enologica utilizzata, si è tradotto in un maggior contenuto di questi composti fenolici nel vino.

Tabella 8. Confronto tra il contenuto di acidi idrossicinnamici nelle uve e nei rispettivi vini (2013).

Vitigno	Tipologia campione	Trans Caftarico (mg/l)	Trans Coutarico (mg/l)	Trans Fertarico (mg/l)	Cis Coutarico (mg/l)	Cis Fertarico (mg/l)
Liconasciu	uva	11,84	3,80	0,82	0,14	<LOQ
	vino	0,91	0,89	0,79	assente	assente
Liconaxiu bianco	uva	6,20	3,11	0,71	assente	0,10
	vino	0,34	0,38	0,56	assente	assente
Remungiau	uva	4,11	2,27	1,27	assente	0,70
	vino	2,46	0,65	0,88	assente	assente
Bianca di Montresta	uva	3,3	1,45	1,31	assente	<LOQ
	vino	0,11	0,17	0,68	assente	assente
Lacconargiu	uva	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	vino	1,97	0,75	0,6	assente	assente
Liconaxiu nero	uva	4,08	2,39	0,81	0,15	0,31
	vino	0,34	0,4	0,74	assente	assente

Profilo sensoriale.

Nel corso del 2013 e del 2014 è stata effettuata una microvinificazione delle principali accessioni in studio del Licronaxiu/Lacconargiu. Il vino (figura 3) è risultato equilibrato nelle sue diverse componenti, dal colore giallo paglierino con note fiorali decise che ricordano i fiori di agrumi e note intense di pomacee; spesso è possibile percepire sentori di caramellizzato e miele.

Il Licronaxiu nero è stato vinificato in bianco, mostrando delle caratteristiche enologiche e sensoriali comuni con le altre accessioni; da investigare, a causa della presenza di una modesta quantità di antociani sulla buccia, la possibilità di ottenere vini rosè dal vitigno colorato.

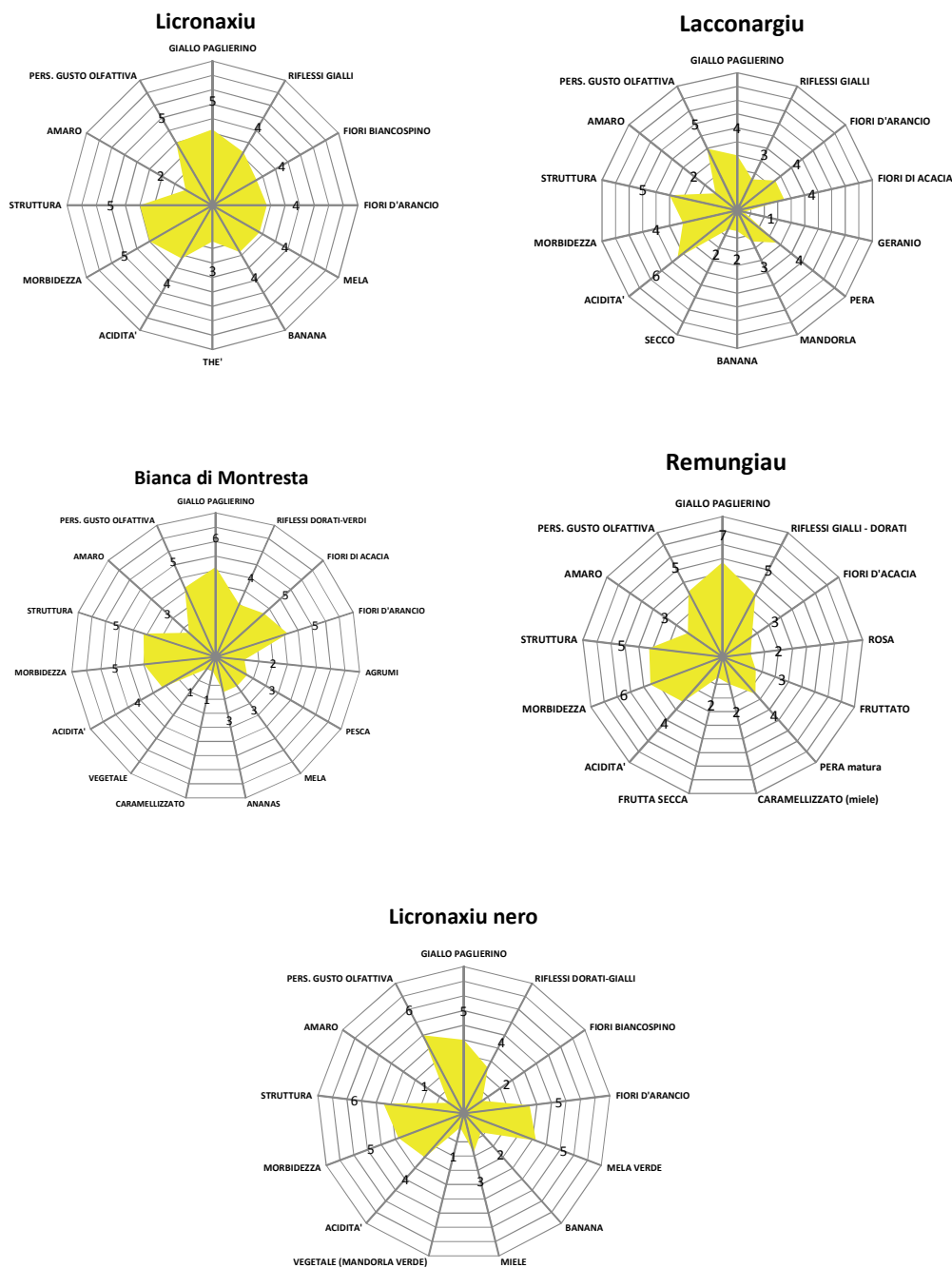


Figura 3. Profilo sensoriale medio del Lacconargiu/ Licronaxiu.

Tabella 9. Legenda dei descrittori dell'OIV.

Codice OIV	Descrizione	Codice OIV	Descrizione	Codice OIV	Descrizione
1	Apertura dell'apice del giovane germoglio	081-1	Denti del seno peziolare della foglia adulta	232	Succulenza della polpa
2	Distribuzione della pigmentazione antocianica dei peli striscianti dell'apice del giovane germoglio	081-2	Base del seno peziolare delimitata dalla nervatura della foglia adulta	235	Consistenza della polpa
3	Intensità della pigmentazione antocianica dei peli striscianti dell'apice del giovane germoglio	082	Grado di apertura/sovrapposizione dei seni laterali superiori della foglia adulta	236	Sapore particolare
4	Densità dei peli striscianti dell'apice del giovane germoglio	084	Densità dei peli striscianti tra le nervature principali sulla pagina inferiore del lembo della foglia adulta	240	Facilità di separazione dal pedicello
5	Densità dei peli eretti dell'apice del giovane germoglio	085	Densità dei peli eretti tra le nervature principali sulla pagina inferiore del lembo della foglia adulta	241	Sviluppo dei vinaccioli
6	Portamento del germoglio	086	Densità dei peli striscianti sulle nervature principali della pagina inferiore del lembo della foglia adulta	301	Epoca di germogliamento
7	Colore del lato dorsale degli internodi	087	Densità dei peli eretti sulle nervature principali della pagina inferiore del lembo della foglia adulta	354	Diametro degli internodi
8	Colore del lato ventrale degli internodi	093	Lunghezza del picciolo in rapporto alla lunghezza della nervatura mediana della foglia adulta	502	Peso di un grappolo (g)
9	Colore del lato dorsale dei nodi	094	Profondità dei seni laterali superiori della foglia adulta	503	Peso di un acino
10	Colore del lato ventrale dei nodi	101	Tralcio legnoso: sezione trasversale	505	Tenore in zucchero
14	Densità dei peli striscianti sugli internodi	102	Tralcio legnoso: struttura della superficie	506	Acidità totale
16	Numero di viticci consecutivi	103	Tralcio legnoso: colore prevalente	508	pH
17	Lunghezza dei viticci	105	Tralcio legnoso: peli eretti sui nodi	601	Lunghezza della nervatura N1 (mm)
051	Colore della pagina superiore del lembo (4 ^a foglia giovane)	106	Tralcio legnoso: peli eretti sugli internodi	602	Lunghezza della nervatura N2 (mm)
053	Densità dei peli striscianti tra le nervature principali della pagina inferiore del lembo (4 ^a foglia giovane)	151	Organi sessuali	603	Lunghezza della nervatura N3 (mm)
056	Densità dei peli eretti tra le nervature principali sulla pagina inferiore del lembo (4 ^a foglia giovane)	152	Livello di inserzione della prima infiorescenza	604	Lunghezza della nervatura N4 (mm)
065	Dimensione del lembo della foglia adulta	153	Numero di infiorescenze per germoglio	605	Distanza dal seno peziolare al seno superiore (mm)
067	Forma del lembo della foglia adulta	202	Lunghezza del grappolo (escluso il peduncolo) (mm)	606	Distanza dal seno peziolare al seno inferiore (mm)
068	Numero dei lobi della foglia adulta	203	Larghezza del grappolo (mm)	607	Angolo tra N1 e N2 misurato alla prima biforcazione (°)
070	Distribuzione della pigmentazione antocianica sulle nervature principali della pagina superiore del lembo della foglia adulta	204	Compattezza del grappolo	608	Angolo tra N2 e N3 misurato alla prima biforcazione (°)
074	Profilo del lembo in sezione trasversale della foglia adulta	206	Lunghezza del peduncolo del grappolo principale (mm)	609	Angolo tra N3 e N4 (°)
075	Bollosità della pagina superiore del lembo della foglia adulta	208	Forma del grappolo	611	Lunghezza della nervatura N5 (mm)
076	Forma dei denti della foglia adulta	220	Lunghezza dell'acino (mm)	612	Altezza del dente posto all'estremità di N2 (mm)
077	Dimensione dei denti in rapporto alla dimensione del lembo della foglia adulta	221	Larghezza dell'acino (mm)	613	Base del dente posto all'estremità di N2 (mm)
078	Lunghezza dei denti in rapporto alla loro larghezza	223	Forma dell'acino	614	Altezza del dente posto all'estremità di N4 (mm)
079	Grado di apertura/sovrapposizione dei bordi del seno peziolare della foglia adulta	225	Colore della buccia dell'acino	615	Base del dente posto all'estremità di N4 (mm)
080	Forma della base del seno peziolare della foglia adulta	231	Intensità della pigmentazione antocianica della polpa dell'acino		

Bibliografia

ANGIUS V. *Città e villaggi della Sardegna dell'Ottocento*, Vol.2 ICHNUSA-OZIERI

ANGIUS V. *Città e villaggi della Sardegna dell'Ottocento*, Vol.3 PABILLONIS-ZURI

BACILIERI R. AND THIS P. (2010) *GrapeGen06, an European project for the management and conservation of grapevine genetic resources* (<http://www1.montpellier.inra.fr/grapegen06/>).

BOWERS J.E., DANGL G.S., MEREDITH C.P. (1999) Development and characterization of additional microsatellite DNA markers for grape. *Am J. enol. Vitic.* 50, 3.

BOWERS J.E., DANGL G.S., VIGNANI R., MEREDITH C.P. (1996). Isolation and characterization of new polymorphic simple sequence repeat loci in grape (*Vitis vinifera* L.). *Genome* 39: 628-633.

CALÒ, A., SCIENZA A., COSTACURTA A., 2001. *Vitigni d'Italia*. Ed. Agricole-Calderini, Bologna

CASALIS G. 1851 *Dizionario geografico - storico - statistico - commerciale degli stati S.M. Il Re di Sardegna*.

CETTOLINI S. (1896) *Profili di enotecnia sarda. Scritti varii. Seconda edizione*. Cagliari, dip. Muscas di P. Valdes.

DI STEFANO R., CRAVERO M.C., GENTILINI N. (1989) *Metodi per lo studio dei polifenoli nei vini. L'Enotecnico XXV, 83-89*.

DI STEFANO R., BORSA D., UMMARINO I., GENTILINI N., FOLLIS R. (2002) *Evoluzione della composizione polifenolica di uve da cultivars diverse durante la maturazione. L'enologo 38, 81-96*.

EUROPEAN VITIS DATABASE (www.eu-vitis.de), ©JKI 2007 – 2011.

ENTE FIERA DI GORIZIA, ASSOCIAZIONE NAZIONALE CITTÀ DEL VINO, DI.PRO.VE. Università degli Studi di Milano. (2004) *Vinum loci progetto di valorizzazione dei vitigni antichi ed autoctoni*.

ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO, 1956 *Annali della sperimentazione agraria, Volume 10, Edizioni 3-4*

LAUCOU V., LACOMBE T., DECHESNE F., SIRET, J.-P. R., DESSUP BRUNO M., DESSUP T., ORTIGOSA P., PARRA P., ROUX C., SANTONI S., VARE'S D., PE'ROS J.-P., BOURSICQUOT J.-M., THIS P. *High throughput analysis of grape genetic diversity as a tool for germplasm collection management*. 2011. *Theor Appl Genet* (2011) 122:1233–1245

LOY U. (1894) *Seui, 1894*.

LOVICU G., FARCI M., SEDDA M., LABRA M., DE MATTIA F., GRASSI F., BACCHETTA G., ORRÙ M., 2010 – *"Sardegna: individuati circa 150 vitigni autoctoni"*. *L'Informatore Agrario*, 34, 40-41.

MANCA DELL'ARCA A. *Agricoltura di Sardegna*, 1780

MALLIKARJUNA K. ARADHYA, GERALD S. DANGL, BERNARD H. PRINS, JEAN-MICHEL BOURSICQUOT, M. ANDREW WALKER, CAROLE P. MEREDITH, and CHARLES J. SIMON (2003) *Genetic structure and differentiation in cultivated grape, Vitis vinifera L.* *Genetics Research, Cambridge.* , 81, pp. 179–192.

MAUL E. et al. *The European Vitis Database (www.eu-vitis.de) – a technical innovation through an online uploading and interactive modification system*. *Vitis* 51 (2), 79–85 (2012)

MORIS J.H. *Flora Sardoia, 1837* Vol.1

NIEDDU G. et al *Vitigni della Sardegna* 2011

O.I.V. (2009) *Codice di caratteri descrittivi OIV per le varietà di vite e specie di Vitis. 2ª edizione. 2009*.

PLANT GRAPE *Le catalogue des vignes cultivées en France* © UMT Géno-Vigne®, INRA – IFV – Montpellier SupAgro 2009-2011.

RACCOLTA OIV ed. 1990, modificato da 377/2009 (1990) Acido citrico - metodo enzimatico.

SEFC K.M., REGNER F., TURETSCHKE E., GLOSSL J., STEINKELLNER H. (1999). Identification of microsatellite sequences in *Vitis riparia* and their applicability for genotyping of different *Vitis* species. *Genome*, 42: 367-373.

THOMAS M. R., SCOTT N. S. Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphisms when analysed as sequence-tagged sites (STSs). *Theor Appl. Genet.* 1993 86:985-990.

Ringraziamenti

Ricerca supportata dalla L.R. n. 7 del 2007 della Regione Autonoma della Sardegna: progetto A.K.I.N.A.S.

Si ringrazia il Signor Piero Piano per la collaborazione prestata.

Riassunto

Una delle varietà di vite dimenticate che un tempo qualificava l'areale vitivinicolo della Sardegna Centrale è il vitigno Lacconargiu, a bacca bianca, oggi coltivato marginalmente nelle aree collinari di questa parte di Sardegna e presente principalmente nei vecchi vigneti.

Questo lavoro si propone di dare un contributo preliminare alla caratterizzazione ampelografica, chimica e genetica del Lacconargiu, vitigno minore sul quale alcune cantine locali hanno già avviato un processo di riscoperta e valorizzazione.

Nel corso di queste indagini, durate tre anni (2012, 2013, 2014), sono state analizzate le caratteristiche chimiche e i componenti dell'uva Lacconargiu, il profilo dei microsatelliti e i principali descrittori ampelografici, secondo la metodologia proposta dall'OIV. Nel corso del 2013 e del 2014 è stata effettuata anche una microvinificazione del Lacconargiu a partire da uve coltivate nell'areale di origine e nel campo sperimentale dell'AGRIS.

In questo contributo vengono presentate inoltre le caratteristiche del vino ottenuto, con particolare riguardo al profilo sensoriale e alle analisi chimiche.

Parole chiave: *caratterizzazione, vitigno, Sardegna, biodiversità, SSR.*

Abstract

Lacconargiu is a secondary grape variety typical of Central Sardinia. It is a white berry grape, which is grown primarily in hill areas of central Sardinia and now exists mainly in the old vineyards.

This communication aims to contribute with ampelographic, chemical, ~~biological~~ and molecular genetic characterization of Lacconargiu; local wineries are really concerned in evaluation and use of this minor grape variety.

During the 3 years of investigations (2012, 2013, 2014) the chemical characteristics and components of the grape Lacconargiu, the microsatellites profile, the ampelographic parameters have been determined.

During 2013 and 2014 a microvinification of Lacconargiu has been performed by grapes coming both from its original region and from AGRIS germplasm field.

In this contribution we also present the characteristics of the wine, particularly with regard to the sensory profile and chemical analyses.

Key words: *grape characterization, grape variety, Sardinia, biodiversity, SSR.*