Pubblicazione n° .....
WWW. Germoplasmacampano.com
Carmelopasq@Tiscali.it

14

ISTITUTO DI COLTIVAZIONI ARBOREE DELL'UNIVERSITA' DI NAPOLI

M. FORLANI - C. PASQUARELLA - A. ROTUNDO

STIMA DELLA SUPERFICIE DELLE FOGLIE DELLA VITE MEDIANTE MISURE LINEARI DELLA LAMINA FOGLIARE.

Estratto dalla Rivista di Viticoltura e di Enologia di Conegliano
Anno XXXIX - N. 4, Aprile 1986 (da pag. 173 a pag. 178)

TIPOLITOGRAFIA EDITRICE SCARPIS - CONEGLIANO

Per valutare l'influenza di alcune pratiche colturali sulle variazioni della superficie fogliare delle piante, e gli effetti di tali cambiamenti sulla differenziazione a fiore delle gemme, è utile disporre di metodi atti a determinare l'area fogliare in modo semplice ed il più esatto possibile.

La validità di tali mezzi dipende, oltre che della semplicità e precisione, soprattutto dalla rapidità e compatibilità con l'attività vegetativa delle foglie, soprattutto quando le osservazioni da fare sono numerose e ripetute nel tempo.

La mancanza di quest'ultimo requisito rende spesso impraticabile l'impiego di misuratori d'area fogliare da laboratorio nonostante la precisione e la rapidità che caratterizza questi strumenti. D'altra parte l'impiego di «areameters» portatili non è sempre possibile, specie per letture successive su foglie di grandi dimensioni, quali appunto quelle della vite.

Su numerosi vitigni sono state studiate le relazioni esistenti tra misure lineari della lamina fogliare e la relativa superficie. I risultati di tali ricerche, pur soddisfacenti, appaiono condizionati, in misura diversa, dalla varietà. In particolare, i parametri presi in esame sono stati: lunghezza e larghezza (Ackley et al., 1985; Manivel et Weaver, 1974; Carbonneau, 1976; Casassa et al. 1985), distanza tra l'apice della foglia e l'apice del lobo laterale inferiore (Sepùlveda et Kliewer, 1983; Smith et Kliewer, 1984), lunghezza del picciolo (Manivel et Weaver, 1974).

In questo articolo viene proposta una ulteriore verifica metodologica per determinare la superficie delle foglie della vite mediante misure di alcuni parametri del lembo. Il metodo è stato applicato su cinque vitigni meridionali nell'ambito di una ricerca svolta per evidenziare eventuali influenze di operazioni di cimatura (differenziate per entità ed epoca) sull'efficienza fotosintetica delle foglie, sulla differenziazione fiorale e sulla frequenza delle gemme cieche (o ferme).

---

* Lavoro eseguito con un contributo del C.N.R. nell'ambito del P.F. IPRA Sottoprogetto 1. Pubblicazione n. 874.

MATERIALE E METODO

Lo studio è stato condotto su cinque vitigni campani: «Asprino», «Caprettone», «Casavecchia», «Fiano» e «Piedirosso», coltivati in un campo di confronto varietale sito nel Comune di Terzigno (NA), allevati a cordone speronato ed innestati su «420 A». Per ciascuno dei vitigni nella prima decade di luglio sono state prelevate 100 foglie dal sesto e/o settimo nodo dei tralci a frutto. Le foglie, appena prelevate, sono state riposte in un frigo-contenitore e portate in laboratorio, ove si è provveduto a determinare la superficie con un «area-meter» HAYASHI Kendo, dopo aver eliminato il picciolo, giusto all'inserzione con la lamina fogliare. Successivamente per facilitare le misure è stata eseguita la fotocopia di ogni foglia avendo cura di distenderle perfettamente. Sulle fotocopie sono state prese le misure dei seguenti parametri :

1) distanza tra seno peziolare ed apice delle nervature principali (L 1);
2) distanza tra seno peziolare ed apice del lobo laterale inferiore (L 2);
3) distanza tra seno peziolare ed apice del lobo laterale superiore (L 3);
4) distanza tra gli apici dei lobi laterali inferiori (L 4);
5) distanza tra gli apici dei lobi laterali superiori (L 5);
6) distanza tra l'apice della nervatura centrale ed apice della nervatura principale del lobo laterale inferiore (L 6); lunghezza massima della foglia.

Di questi parametri sono stati calcolati i coefficienti di correlazione con la superficie fogliare misurata con l'«area-meter» (SF). Inoltre per avere maggiori informazioni sono stati calcolati anche i coefficienti di correlazione tra il prodotto di alcuni dei parametri esaminati (L1xL2; L1xL4 ed L1xL5) ed (SF). Le eventuali relazioni tra i diversi parametri e la superficie fogliare sono state evidenziate mediante interpolazioni di tipo lineare ($y = a + bx$), geometrico ($y = a\,x^b$) e polimoniale di 2° grado ($y = a + a_1\,x + a_2\,x^2$).

RISULTATI E DISCUSSIONE

In tabella 1, per ciascun vitigno sono riportati i valori medi ed i relativi limiti fiduciari ($P = 0{,}01$) della superficie fogliare (SF) e degli altri parametri. I risultati evidenziano che i vitigni esaminati sono caratterizzati, almeno nelle condizioni ambientali cui si è operato, da foglie di differenti dimensioni. In particolare, le foglie del «Caprettone» e del «Piedirosso» hanno superfici più grandi delle altre, e soprattutto la foglia del primo presenta una maggiore dispersione dei diversi parametri, come evidenziato dai limiti fiduciari.

I coefficienti di correlazione lineari tra i differenti parametri del lembo fogliare ed (SF), riportati in tabella 2, evidenziano l'esistenza di una correla-

Tabella 1
Valori medi e limiti fiduciari dei diversi parametri (cm).

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Superficie misurata cm^2	Superficie stimata cm^2
ASPRINIO	10,52 ± .59	6,61 ± .43	8,79 ± .54	13,13 ± .83	12,09 ± .88	14,11 ± .86	140,19 ± 18.76	140,35 ± 11.7
CAPRETTONE	14,35 ± 1.12	8,77 ± .62	12,17 ± .28	16,73 ± 1.09	14,50 ± 1.18	18,72 ± 1.53	244,97 ± 25.21	243,79 ± 29.15
CASAVECCHIA	9,89 ± .48	6,04 ± .12	8,00 ± .40	11,84 ± .51	10,60 ± .20	13,20 ± .67	104,24 ± 9.14	118,32 ± 10.07
FIANO	12,37 ± .89	8,15 ± .51	10,86 ± .61	16,24 ± .97	14,49 ± 1.12	17,02 ± .95	196.89 ± 22.20	205,63 ± 24.55
PIEDIROSSO	14,33 ± .71	8,95 ± .56	11,89 ± .75	17,13 ± .74	14,38 ± 1.09	18,84 ± 1.03	252.90 ± 20.49	246,73 ± 22.07

Tabella 2

Coefficienti di correlazione e rette di regressione tra superficie fogliare ed alcuni dei parametri esaminati.

Vitigno	Parametro	r		equaz. regressione	
Asprino	L1xL4	0,90	(1)	$9,57 + 1,067x$	(1)
		0,88	(2)	$1,071 \times {}^{0,983}$	(2)
		0,91	(3)	$89,32 - 0,453x + 0,00543x^2$	(3)
Caprettone	L2	0,90	(1)	$- 86,41 + 37,72x$	(1)
		0,90	(2)	$13,79 \times {}^{1,32}$	(2)
		0,91	(3)	$129,2 - 12,99x + 2,92x^2$	(3)
	L6	0,90	(1)	$- 53,27 + 15,93x$	(1)
		0,89	(2)	$703 \times {}^{1,21}$	(2)
		0,90	(3)	$64,39 + 3,32x + 0,33x^2$	(3)
	L1xL2	0,90	(1)	$- 86,41 + 18,86x$	(1)
		0,89	(2)	$5,52 \times {}^{1,32}$	(2)
		0,91	(3)	$129,2 - 6,49 \times 0,73x^2$	(3)
	L1xL4	0,95	(1)	$34,66 + 0,862x$	(1)
		0,95	(2)	$2,27 \times {}^{0,85}$	(2)
		0,94	(3)	$39,3 + 0,83x + 0,00007x^2$	(3)
Casavecchia	L1xL4	0,91	(1)	$5,28 + 0,837x$	(1)
		0,92	(2)	$1,571 \times {}^{0,878}$	(2)
		0,92	(3)	$46,42 + 0,147x + 0,00027x^2$	(3)
Fiano	L1xL4	0,91	(1)	$31,15 + 0,806x$	(1)
		0,94	(2)	$1,931 \times {}^{0,868}$	(2)
		0,91	(3)	$12,40 + 0,997x - 0,00044x^2$	(3)
	L4	0,91	(1)	$-142,91 + 20,92x$	(1)
		0,94	(2)	$1,163 \times {}^{1,832}$	(2)
		0,91	(3)	$14,758x - 0,192x^2$	(3)
Piedirosso	L1xL4	0,91	(1)	$58,62 + 0,767x$	(1)
		0,92	(2)	$3,06 \times {}^{0,796}$	(2)
		0,91	(3)	$1,32x - 0,0011x^2$	(3)
	L1xL4	0,94	(1)	$14,91 + 0,97x$	(1)
		0,95	(2)	$1,279 \times {}^{0,961}$	(2)
		0,95	(3)	$1,498x - 0,0011x^2$	(3)

1 = regressione e correlazione lineare;
2 = regressione e correlazione geometrica;
3 = regressione e correlazione polinomiale di 2° grado.

zione diretta e statisticamente significativa. Tuttavia, nonostante il livello di significatività raggiunto, ai fini della stima della superficie fogliare l'importanza dei diversi parametri risulta diversa. Infatti, valori di r eguali o superiori a 0,9 sono stati rilevati, per i cinque vitigni, solo per il prodotto della lunghezza (L1) per la larghezza (L4). Le differenze tra la superficie media reale (determinate con l'«area-meter») e la superficie media, stimata mediante: (L1 x L4), sono risultate di minima entità. Gli scarti sono risultati inferiori al 5% per «Asprinio», «Caprettone», «Fiano» e «Piedirosso» e superiore al 10% per il «Casavecchia» (Tab. 2).

Limitatamente agli altri parametri solo per alcuni vitigni i coefficienti di correlazione hanno raggiunto o superato il valore di 0,9. In particolare: (L1 x L2) per i vitigni «Caprettone» e «Piedirosso», (L4) per il «Fiano», (L2) ed (L6) per il «Caprettone». Dalla tabella 2 risulta che non esistono differenze significative tra i valori di r calcolati mediante interpolazioni di tipo lineare, geometrico o polinomiale.

CONCLUSIONI

I coefficienti di correlazione lineare e le equazioni di regressione calcolati per i cinque vitigni indicano che la superficie fogliare della vite può essere stimata, con una ottima approssimazione, in modo semplice, rapido e preciso adottando misure lineari della lamina fogliare come parametri di riferimento. Dalle osservazioni condotte risulta che la migliore stima della superficie fogliare si ha moltiplicando la misura della lunghezza delle foglie (L1) per la larghezza (L4).

L'indagine non ha evidenziato differenze significative tra i coefficienti di correlazione calcolati mediante interpolazione di tipo lineare, geometrico e polinomiale di 2° grado. Ciò conferma la validità del metodo suggerito, sopratutto ove si consideri che la stima della superficie fogliare può essere eseguita, anche, con una semplice calcolatrice dotata di funzioni statistiche.

RIASSUNTO

Si è verificata la possibilità di determinare la superficie fogliare di 5 vitigni mediante misure lineari della lamina fogliare. Tra i diversi parametri esaminati il prodotto della lunghezza x per la larghezza dà la migliore stima della superficie fogliare.

SUMMARY

The possibility to determine the leaf area has been evaluated through 5 cultivars by measurements linears of leaf lamina. Among the several different parameters that have been examined, the product of the length x the width gives the best estimation of the leaf area.

BIBLIOGRAFIA

1) ACKLEY W.B., CRANDALL P.C. and RUSSELL T.S. (1958) - *The use of linear measurements in estimating leaf areas.* - Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 72: 326-330.
2) CARBONNEAU A. (1976) - *Principes et méthodes de mesure de la surface foliaire. Essai de caractérisation des types de feuilles dans le genre Vitis.* - Ann. Amélior. Plantes, 26, 327-343.
3) CASASSA M.T., DA RIOS E., MARRO M., VANOLI M. (1985)- *Possibilità e aspetti pratici nella determinazione della superficie fogliare.* - Notiz. Ortoflorofrutticoltura, 2, 67-75.
4) MANIVEL L. and WEAVER R.J. (1974) - *Biometric correlations between leaf area and length measurements of «Grenache» grape leaves.* - Hort. Science, 9, 27-28.
5) SEPÙLVEDA G. and KLIEWER W.M. (1983) - *Estimation of leaf area of two grapevine cultivars (Vitis vinifera L.) using laminae linear measurements and fresh weight.* - Ann. J. Enol. Vitic., 34, 221-226.
6) SMITH R.J. and KLIEWER W.M. (1984) - *Estimation of Thompson seedless grapevine leaf area.* - Am. J. Enol. Vitic. 35, 16-22.