G. GIRALDI - D. RUI
SARIAF - Faenza

ACCERTAMENTI COMPARATIVI SULL'EFFICACIA DEL GOLCLAIR CONTRO LA RUGGINOSITÀ DEL GOLDEN DELICIOUS

È noto che studiosi e sperimentatori stanno da tempo cercando di stabilire le cause — dirette ed indirette — che provocano la rugginosità del Golden delicious, formulando all'uopo delle ipotesi attendibili e proponendo nel contempo determinati rimedi. F. LALATTA et all. (1971) hanno eseguito delle ricerche sull'influenza dei fattori climatici, nutrizionali e sull'applicazione degli antiparassitari, mentre in Francia fin dal 1964 P. GREFFIER ha condotto accertamenti di laboratorio e di campagna di cui daremo ora una sintesi. Secondo tale A. quando il frutto è giovane presenta un aspetto vellutato, per la presenza di peli epidermici, i quali secernono una cera che si stende sulla superficie sottostante in modo da proteggere le cellule dal contatto diretto con l'ambiente esterno. Mancando questa protezione, le cellule cuticolari si rompono e quelle inferiori — epidermiche — si sovrappongono, spingendosi verso l'alto ed a contatto diretto con l'esterno, muoiono ed imbruniscono, subendo un processo di cicatrizzazione e suberificazione. La rottura delle cellule superficiali viene attribuita a malformazione cellulare (che non riesce a sopportare spinte tangenziali ed ortogonali del tessuto sottostante), nonché all'azione del clima (piogge, nebbie, rugiade, freddo, ecc.) e di antiparassitari cosiddetti *aggressivi*.

Clima - Secondo gli AA. citati da Lalatta, la temperatura sotto i + 2 °C, prima, durante e dopo l'antesi, dà origine a rugginosità reticolare, che è direttamente proporzionale all'entità e alla durata del freddo, ma quando i frutticini hanno superato i 15-16 mm di diametro, la loro sensibilità diminuisce rapidamente; se al freddo si combina un umettamento a seguito di rugiada, nebbia o pioggia, il fenomeno si accentua, sensibilizzando i tessuti alla successiva azione ustionante della radiazione solare, con l'aggravante che le piogge sono più dannose se l'ambiente è scarsamente ventilato.

Secondo Greffier, le piogge che cadono in fioritura, hanno un effetto tanto più spiccato quanto più sono abbondanti e coincidono con temperature basse (da 0 a 7 °C). Circa l'epoca durante la quale i frutti sono maggiormente suscettibili alla rugginosità — definita come *periodo sensibile* — essa inizia dallo stadio E2 di Fleckinger (bottoni rosa) e si protrae per 6-8 settimane. In un periodo successivo si possono avere fenomeni di rugginosità ad anello, oppure macchie a contorno limitato scuro ed interno giallo, da attribuirsi alla azione fitotossica di un qualsiasi antiparassitario aggressivo.

Concimazione - LALATTA et all. pongono in evidenza la maggior frequenza della rugginosità nei terreni calcarei ed inoltre che essa si accentua nelle piante che hanno sofferto per asfissia radicale durante l'inverno; Greffier afferma a sua volta che in Francia non si sono riscontrate differenze significative con differenti apporti azotati in prove comparative di 200-400-600 Kg/Ha/N e nemmeno per quanto concerne somministrazioni magnesiache: tuttavia, se le cellule epidermiche sono mal costruite, per qualsivoglia

carenza o squilibrio nutrizionale, gli agenti climatici agiscono più facilmente sull'insorgere della rugginosità.

Da quanto accennato, ne consegue che la concimazione deve essere tempestiva, sufficiente ed equilibrata.

Fenologia - Dopo la caduta dei petali i frutticini assumono un portamento eretto, accusando un *fototropismo positivo*, talché se si verificano piogge, rugiade, nebbie ed i trattamenti antiparassitari sono pesanti, si manifesta una rugginosità *calicina*, essendo la parte distale del frutticino più fredda di quella prossimale; invece, in prossimità dello stadio J di Fleckinger (cioè verso la metà di maggio) la melina va soggetta a *fototropismo negativo* e questa fase di discesa comporta più facilmente la comparsa di una rugginosità *laterale* (GREFFIER P.).

Antiparassitari - I trattamenti antiparassitari sono da considerarsi tra i principali agenti della rugginosità a causa sia del principio attivo, quanto dei coadiuvanti e del tipo della formulazione. Secondo Greffier, che ha sperimentato più di 40 sostanze, è da sconsigliarsi l'impiego dei bagnanti, poiché possono favorire la penetrazione di poltiglie rugginosanti. In merito all'azione rugginosante, i fitofarmaci si possono classificare in *aggressivi* e *indifferenti*; tra i primi rientrano i rameici, la Dodina, il Fenson, Dicofol, Tetradifon, Dichlorvos, mentre tra gli esteri fosforici in formulazione liquida, l'Ethilparathion è più aggressivo del Methilparathion. Tra questi è pure da iscriversi il Carbaryl, donde la necessità di sostituirlo nel diradamento, con l'Amide dell'acido alfa naftalen acetico. I secondi, comprendono invece Azinphos methil, Arseniato di piombo, Dinocap e Zolfi (HADORN CHS., 1966), Captano e Ziram. Lo Zineb è più aggressivo del Captano, come pure le emulsioni rispetto alle polveri bagnabili. Circa le miscele di fitofarmaci, si suggeriscono al massimo 2-3 prodotti, a dosi non troppo elevate ed è possibile anche l'uso di concimi fogliari. I trattamenti applicati col sistema del basso volume, sono meno dannosi degli altri e si consiglia inoltre di operare a pianta asciutta.

Spiccato interesse in funzione antiruggine, assumono inoltre il Dimethoato, ad azione *cosmetica* (WERTH R., 1970) ed il Golclair, ad azione *fisiologica*, che è particolarmente attivo contro la rugginosità naturale di origine climatica e si utilizza alla dose dell'1% per 5-6 trattamenti ad intervalli settimanali, iniziando dallo stadio dei bottoni rosa. Il prodotto non è tossico per le api e può quindi essere impunemente utilizzato durante la fioritura, mentre stante il periodo della sua prima applicazione non sussistono problemi di fitotossicità a seguito di residui oleosi sulla pianta. Altra caratteristica del Golclair è quella di fornire un'efficace protezione antioidica ed una certa azione collaterale contro la Ticchiolatura.

Sperimentazione di campagna - Allo scopo di accertare l'efficacia del Golclair contro la rugginosità del Golden Delicious, sono state condotte negli ultimi due anni opportune prove di campagna su cui verrà ora succintamente riferito.

1 - *Nel 1971* - La prova, istituita presso l'Azienda del sig. Antonio Galvani di Canove di Legnago (Verona), è stata attuata col metodo del blocco randomizzato, con 4 ripetizioni, di cui ogni unità sperimentale era formata da una pianta di Golden Delicious, allevata a vaso stretto, dell'età di 8 anni, con sesto d'impianto 6 × 6 m, scelta tra quelle a sviluppo similare situate nella parte del frutteto maggiormente soggetto alla rugginosità. I trattamenti vennero eseguiti con lancia a getto; al momento dell'irrorazione, si stendeva intorno alla pianta un telo di polietilene in modo da evitare che il liquido potesse raggiungere quelle viciniori, mentre allo scopo di seguire l'andamento climatico durante la sperimentazione, nel frutteto è stato installato il *termoumettografo del Bazier* che forniva, su carta millimetrica, l'andamento delle temperature durante il giorno, la durata del periodo di umettamento fogliare e l'entità delle precipitazioni. I trattamenti antiticchiolatura (in ragione di 16) iniziarono il 16 aprile, ad intervalli settimanali fino al 14 giugno e quindicinali fino al 6 settembre. Essi venivano eseguiti al mattino, a pianta asciutta, nel mentre il Golclair veniva irrorato nell'immediato pomeriggio, in ragione di 7 trattamenti ad intervalli settimanali, dal 19 aprile al 1° giugno.

In fase prefiorale sono stati esclusi i trattamenti rameici e si è fatto ricorso all'uso di fitofarmaci non aggressivi in funzione acaricida ed insetticida (vedasi tabella a pagina seguente).

Il 5 luglio venne effettuato un rilievo sul-

Specificazione delle tesi

Tesi	FITOFARMACO	Dose gr/hl
15	Captano 50% pb	250
16	Captano + Golclair	250 + 1000
17	Testimonio	—
18	Golclair	1000

la rugginosità calicina di 50 frutti per unità sperimentale, prendendo in considerazione i primi 5 dell'apice di un rametto, in ragione di 10 frutti per pianta. I rilievi ebbero luogo seguendo la graduatoria del Rating scores di Baratt e Horsfall.

Rating scores	Intervallo %	Conversione %
0	0	0,0
1	0 - 3	2,3
2	3 - 6	4,7
3	6 - 12	9,4
4	12 - 25	18,8
5	25 - 50	37,5
6	50 - 75	62,5
7	75 - 88	81,0
8	88 - 94	90,6
9	94 - 97	95,3
10	97 - 100	97,7
11	100	100,0

I dati, rilevati come Rating scores, subivano successivamente la conversione %, secondo la tavola di W. J. Polzin (1970) e quindi elaborati col procedimento statistico dell'analisi della varianza (si veda, al riguardo, la tabella a fondo pagina).

L'analisi della varianza permette di stabilire: per i blocchi, differenze non significative al $P = 0,01$: Fc (3,7) minore di Ft (4,19); per le tesi, differenze significative al $P = 0,01$: Fc (10,9) maggiore di Ft (2,35). Le medie delle tesi pari (+ Golclair) hanno una rugginosità minore delle dispari (senza Golclair) e nonostante la esiguità della fisiopatia, si osserva una buona efficacia del prodotto, con una differenza del 74,64% a favore del Captano + Golclair rispetto al Captano.

Analizzando i dati secondo il procedimento di Duncan, si ottengono i risultati di cui alla prima tabella a pag. 723).

Da ciò si nota che il Captano non controlla soddisfacentemente la rugginosità, ma se abbinato al Golclair, la differenza è sufficientemente significativa ($P = 0,05$). Volendo spingere oltre l'analisi statistica nei confronti delle medie delle tesi appaiate di tutta la serie, le differenze sono altamente significative — ai 99% — essendo le tesi dispari più rugginose delle pari: infatti $t_0 = 5,444$ è maggiore di $t_{0,01} = 3,355$ evidenziando che la efficacia fisiologica del Golclair, si esercita sulla rugginosità climatica ed anche nei confronti di quella dovuta agli anticrittogamici in funzione antiticchiolatura.

A questo riguardo, analizzando i dati raccolti il 1° giugno su 10 foglie per ognuno dei 20 rametti esaminati per unità sperimentale, la percentuale d'infezione fogliare, ricavata attraverso la graduatoria del B-H Rating scores e procedendo con la prova di Duncan, permette di formulare le classifiche riportate nella seconda tabella a pag. 723).

L'efficacia contro la ticchiolatura fogliare è altamente significativa per quanto concerne l'azione del Golclair + Captano rispetto al

TESI N.	Blocchi				Totale	Media	Efficacia %
	A	B	C	D			(C — T/C) 100 (*)
15	5,08	3,30	8,56	6,24	23,18	5,759	— 157,09
16	1,24	2,26	1,52	0,82	5,84	1,460	+ 34,82
17	1,20	3,46	3,06	1,24	8,96	2,240	0,00
18	1,40	1,60	2,02	0,20	5,22	1,305	+ 41,74

(*) T = Trattamenti; C = Testimonio.

I PEDUNCOLARE	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	CLASSIFICAZIONE DELLA RUGGINOSITA', SECONDO PIERRE CREPTIER. (1972) ELABORAZIONE GIRALDI G.
II LATERALE LIMITATA	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
III CALICINA=RADIALE	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
IV LATERALE DIFFUSA	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

Tesi N.	PRODOTTI	Graduatoria	Media	Differenze non significative	
				P = 0,05	P = 0,01
15	Captano	8	5,795	defgh	BCDEFGH
17	Testimonio	13	2,240	hi	FGH
16	Captano + Golclair	17	1,460	i	H
18	Golclair	18	1,305	i	H

Tesi N.	PRODOTTI	Graduatoria	Media	Efficacia % (C — T/C) 100	Differenze non significative	
					P = 0,05	P = 0,01
15	Captano	3	0,7500	98,76	c	C
16	Captano + Golclair	5	0,5250	99,13	c	C
17	Testimonio	1	60,8875	0,00		
18	Golclair	2	8,3375	86,30		

Testimonio e del Golclair rispetto al Testimonio.

Infine, sulla ticchiolatura dei frutti, nel rilievo effettuato il 25 maggio, in cui sono stati esaminati 10 frutti per ognuno dei 10 rametti considerati per unità sperimentale, la percentuale dei frutti ticchiolati, ottenuta con il B-H Rating scores ed analizzata con il metodo Duncan, conduce alla seguente graduatoria:

Tesi N.	PRODOTTI	Graduatoria	Media	Efficacia % (C — T/C) 100	Differenze non significative	
					P = 0,05	P = 0,01
15	Captano	4	20,475	75,08	bcd	BCD
16	Captano + Golclair	13	4,925	94,00	ef	D
17	Testimonio	1	82,175	0,00		
18	Golclair	2	31,650	61,48	b	D

Nei riguardi della ticchiolatura dei frutti, l'efficacia è altamente significativa tra il Captano ed il Testimonio e tra il Golclair ed il Testimonio, nel mentre l'efficacia è solo significativa tra il Captano + Golclair rispetto al Captano.

I confronti tra le medie delle tesi appaiate di tutta la serie, dimostrano che vi sono differenze altamente significative in quanto le tesi dispari sono più ticchiolate delle pari (essendo $t_0 = 3,42$ maggiore di $t_{0,01} = 3,35$).

2 - *Nel 1972 - Azienda Fratelli Garonzi di Vangadizza* - Il frutteto in prova, formato da piante di Golden Delicious allevate a vaso, su terreno inerbito, con sesto d'impianto 6 × 7 m, dell'età di 12 anni, è stato suddiviso in due appezzamenti così contrassegnati:

GV = ove le piante sono state trattate con Golclair all'1%, in ragione di 7 trattamenti ad intervalli settimanali, dai bottoni rosa in poi;

DV = in cui è stato utilizzato per 3 volte il Dimethoato 40%, alla dose dello 0,15%, ad intervalli quindicinali dall'allegagione in poi.

Azienda Giuseppe Brunello di Begosso - In questo frutteto i meli Golden Delicious dell'età di 12 anni, sono allevati a vaso, con sesto d'impianto 7 × 8 m, su terreno inerbito. Anch'esso è stato suddiviso in due appezzamenti:

GB = ha subìto 4 trattamenti di Golclair all'1% ad intervalli settimanali, dall'allegagione in poi;

TB = non ha avuto trattamenti antiruggine e servì di confronto unicamente per la tesi GB.

Rilievi ed analisi dei dati - Allo scopo di accertare l'entità della ruggine nelle singole aziende, in ogni appezzamento sono state prese in considerazione 100 piante, suddivise in 2 blocchi di 5 file costituite da 10 piante cadauna. Da ogni pianta, l'11 e il 12 settembre si sono raccolti a caso 5 frutti da un rametto e 5 da un altro, per complessivi 100 frutti per ripetizione, pari a 1.000 frutti per tesi. Di essi, dal 13 al 19 settembre, è stata valutata — secondo la esemplificazione riprodotta nella tavola a pag. 722 — la rugginosità peduncolare, a contorno limitato, calicina e laterale, nonché il diametro di ogni singolo frutto.

La somma dei valori presi singolarmente della rugginosità peduncolare, a contorno limitato, calicina e laterale è stata sottoposta al calcolo statistico e l'analisi della varianza ha evidenziato la validità di tutte 4 le tesi, nei 4 tipi di rugginosità, confermando inoltre una precisione tecnica ottimale, essendo tutti i coefficienti di variabilità (CV%) al di sotto del 5%. La prova di Duncan dimostra inoltre una netta differenza significativa in tutte le tesi e per ogni tipo di rugginosità.

TESI	Graduatoria	Media	Efficacia % (C — T/C) 100	Fc Blocchi	Fc Tesi	Ft P = 0,05	Ft P = 0,01	CV %
TB	1	1,624	0	0,67		3,26	5,41	3,07
GB	2	1,152	29,06		372,6	3,49	5,95	
GV	3	0,998	38,50					
DV	4	0,930	42,73		**Rugginosità peduncolare**			
TB	1	3,376	0	0,97		3,26	5,41	4,65
GB	2	1,116	66,94		3054,5	3,49	5,95	
DV	3	0,518	84,65					
GV	4	0,080	97,63		**Rugginosità a contorno limitato**			
TB	1	3,892	0	0,77		3,26	5,41	2,16
GB	2	2,122	45,47		5498,4	3,49	5,95	
DV	3	1,280	67,11					
GV	4	0,612	84,27		**Rugginosità calicina**			
TB	1	3,622	0	0,78		3,26	5,41	4,38
GB	2	1,952	46,11		1,397,2	3,49	5,95	
DV	3	1,434	60,41					
GV	4	0,376	89,61		**Rugginosità laterale**			

Nell'analisi della varianza, per i blocchi, Fc deve essere minore di Ft affinché non vi siano differenze significative, mentre per le tesi, Fc deve essere maggiore di Ft per avere differenze significative.

Da quanto esposto, si osserva che le graduatorie sono identiche, salvo per la rugginosità peduncolare nella quale il Dimethoato si dimostra più efficace rispetto al Golclair, in ragione del 4,23%. In tutti gli altri casi — ben più importanti ai fini commerciali — l'efficacia del Golclair (tesi GV) è molto con-

TESI	Graduatoria	Media	Efficacia % (C — T/C) 10	Fc	Ft P = 0,05	Ft P = 0,01	CV %
TB	1	9,138	0,00	Blocchi 0,72	3,26	5,41	
GB	2	5,226	42,81	Tesi 4504,46	3,49	5,95	
DV	3	3,644	60,12				
GV	4	1,986	78,26				2,03

sistente, anche per la rugginosità a contorno limitato. Per quanto concerne la somma dei tre tipi di rugginosità (è stata esclusa quella a contorno limitato), il calcolo statistico conferma la piena validità dell'analisi e della precisione tecnica, come si può osservare dai dati sopraindicati, ove viene presentata anche la graduatoria secondo la prova di Duncan.

Dall'esame dei dati, si osserva la netta priorità del Golclair nei confronti con il Dimethoato — con una superiorità del 45,49% — nell'Azienda di Vangadizza e del medesimo rispetto al Testimonio — con un'efficacia pari al 42,81% — nell'Azienda di Begosso nonostante il limitato numero di trattamenti effettuati in quest'ultima.

Una ulteriore analisi condotta sui dati complessivi dei quattro tipi di rugginosità, in funzione della graduatoria precisata nella tavola, fornisce le seguenti risultanze (tabella in calce).

Numero dei frutti su 1000 ascritti per ogni categoria

TESI	Graduatoria 0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	Tipo di rugginosità	Graduatorie normalizzate ICE % E	I	II	III
GV	90	273	345	231	97				Peduncolare	90,3			
DV	133	235	322	251	59					94,1			
GB	37	147	416	266	134					86,6			
TB	14	43	127	301	515					48,5			
GV	968		9		5	5	10	3	Laterale a	96,8	0,9	0,5	0,5
DV	780		76		51	46	27	20	contorno li-	78,0	7,6	5,1	4,6
GB	506		204		84	96	91	19	mitato	50,6	20,4	8,4	9,6
TB	93		93		81	128	268	337		9,3	9,3	8,1	12,8
GV	605		223		132	34	5	1	Calicina	82,8	13,2	3,4	0,5
DV	285		357		192	110	54	2		64,2	19,2	11,0	5,4
GB	74		273		244	281	117	11		34,7	24,4	28,1	11,7
TB	6		30		67	144	476	277		3,6	6,7	14,4	47,6
GV	773		131		51	31	14	0	Laterale	90,4	5,1	3,1	1,4
DV	360		208		171	164	93	4	diffusa	56,8	17,1	16,4	9,3
GB	221		222		151	195	203	8		44,3	15,1	19,5	20,3
TB	21		73		49	150	521	186		9,4	4,9	15,0	52,1

NB - E = Extra, a cui sono state ascritte le seguenti graduatorie:
peduncolare: E = 0,0 + 0,5 + 1,0 + 1,5;
laterale a contorno limitato: E = 0,01; I = 1,0; II = 2,0; III = 3,0;
calicina: E = 0,0 + 1,0; I = 2,0; II = 3,0; III = 4,0.
laterale diffusa: E = 0,0 + 1,0; I = 2,0; II =3,0; III = 4,0.

TESI	Categorie normalizzate ICE (%)					Efficacia % su (100 — Extra + I)
	Extra	I	II	III	Extra + I	(C — T/C) 100
GV	**72,6**	**12,6**	**12,1**	**2,7**	**85,2**	**84,25**
DV	**42,9**	**21,5**	**21,6**	**14,0**	**64,4**	**62,12**
GB	**22,9**	**25,3**	**28,5**	**23,3**	**48,2**	**44,89**
TB	**1,6**	**4,4**	**12,2**	**81,8**	**6,0**	**0,00**

Inoltre, analizzando ogni singolo frutto, secondo la classifica I.C.E. (1971) adattata in base agli elementi della tipologia Greffier (1971), si perviene ai risultati complessivi riportati nella tabella più sopra.

Il diametro dei frutti presi in esame, non ha dimostrato alcuna differenza significativa tra le tesi a confronto, presentando una media generale di mm 76,69, equivalenti a 24,08 cm di circonferenza.

CONCLUSIONI

Dalle risultanze delle prove illustrate in questa nota, si è avuta la conferma — documentata, tra l'altro, attraverso l'elaborazione statistica dei dati raccolti — che il Golclair è un prodotto ad elevata azione fisiologica nel controllo della rugginosità del Golden Delicious, unitamente alla dimostrazione che — sia da solo, quanto in associazione con determinati anticrittogamici — svolge un'apprezzabile attività antiticchiolatura sulle foglie e sui frutti di melo.

È emerso, altresì, che in confronto con altro formulato consigliato pur esso contro tale rugginosità, il Golclair manifesta una evidente superiorità complessiva, per cui è indubbia la convenienza tecnico-economica della sua utilizzazione in tutti i casi in cui sussistono le condizioni favorevoli all'insorgenza di siffatta alterazione.

RIASSUNTO

Premessa una sintesi delle più recenti acquisizioni circa le cause determinanti la rugginosità del Golden Delicious — tra cui risalta l'azione del clima nel *periodo sensibile*, degli antiparassitari *aggressivi*, nonché delle irrorazioni a basso volume — gli AA. dimostrano con prove adeguate e valutazione statistica dei risultati, l'efficacia protettiva del Golclair, ad azione *fisiologica* rispetto al Dimetoato, ad azione *cosmetica*, unitamente ad una collaterale azione antiticchiolatura del primo su foglie e frutti.

SUMMARY

After premising a synthesis of the most recent acquisitions about the causes determining the russeting of Golden Delicious — among which is prominent the action of the climate in the *sensitive period*, of the *aggressive* antiparasitic compounds, as well as of the low volume sprayings — the Authors, through adequate tests and a statistic evaluation of the results thereof, demonstrate the protective effectiveness of Golclair developing a *physiologic* action as compared to Dimethoate, the latter having a *cosmetic* action, together with a collateral antiscab action by the former over leaves and fruits.

RÉSUMÉ

Aprés une synthèse des plus récentes acquisitions au sujet des causes déterminant le russeting de la Golden Delicious — parmi lesquelles ressort l'action du climat pendant la *période sensible*, des antiparasitaires *agressifs*, ainsi que des arrosements à bas volume — les Auteurs démontrent par de convenables épreuves et une évaluation statistique des résultats, l'efficacité de protection du Golclair, ayant une action *physiologique* en comparaison du Diméthoate, qui a une action *cosmétique*, avec une collatérale action antitavelure de celui-là sur les feuilles et les fruits.

BIBLIOGRAFIA

LALATTA F., NICOTRA A., CAMAI M. (1971), *Osservazioni sulla rugginosità delle mele Golden Delicious*, «Esperienze e ricerche», Staz. Sper. Agr. For. S. Michele all'Adige, Nuova Serie, vol. I.

HADORN CHS. (1966), *Le brunissement liégeux ou Russeting de la pomme Golden Delicious, manifestation de troubles circulatoires.* «Phytoma», 181, 9 - 36.

WERTH R. (1970), *Il Rogor contro la rugginosità dei frutti della Golden Delicious,* «L'Informatore Agrario», Verona, 22, 1817-1818.

POLZIN W. J. (1970), *New Barratt, Horsfall Conversion Tables,* «Eli Lilly and Co.», Res. Lab. Greenfield.

I.C.E. - D.M. 28-9-1971 - *Norme di qualità per l'esportazione delle mele e delle pere.*