





GLI AGRUMI

59082

MANUALI HOEPLI

PROF. ANTONIO ALOI

GLI AGRUMI

MANUALE TEORICO PRATICO

SULLA

*coltivazione, malattie e commercio
degli agrumi*

Con 22 incisioni e 5 tavole colorate



ULRICO HOEPLI

EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA

MILANO

1900

—
PROPRIETÀ LETTERARIA
—

AI LETTORI

Raccogliere le migliori teoriche e le pratiche più razionali, sulla coltivazione degli agrumi; aggiungerli le proprie esperienze e riunire il tutto in piccolo volume, scritto con stile semplice e piano e in modo da costituire una vera guida per l'agrumicoltore, è stato lo scopo che m'ha indotto a rendere di ragione pubblica il presente manualeto.

Ma avrò poi raggiunto lo scopo prefissomi? Ai lettori benevoli la risposta.

Catania, agosto del 1899.

PROF. ANTONIO ALOI.

INDICE DELLE MATERIE

CAPITOLO I.

Origine e diffusione degli agrumi nel globo - Importanza della loro coltivazione in Italia - Loro distribuzione nel mondo	1
---	---

CAPITOLO II.

Caratteri botanici degli agrumi - Generi, specie e varietà	31
--	----

CAPITOLO III.

Clima, terreno ed esposizione confacenti agli agrumi - Il clima d'Italia rispetto agli agrumi. . . .	21
--	----

CAPITOLO IV.

Concimi e concimazione degli agrumi.	41
A) Uso dei concimi chimici accoppiati al sovescio.	66
B) Uso dello stallatico consociato ai concimi chimici	70

CAPITOLO V.

Propagazione degli agrumi - Semenzaio - Piantanaio	
- Innesto - Talea - Propaggine - Margotto	77
a) Scelta e preparazione del seme	80
b) Semenzaio, semina e cure consecutive.	81
c) Vivaio	85
d) Innesto	90

CAPITOLO VI.

Formazione dell'agrumeto.

Preparazione del terreno - Distanza da assegnare alle piante - Disposizione da dare alle piante - Esecu- zione pratica del piantamento.	97
---	----

CAPITOLO VII.

Educazione delle piante - Potatura e rimonda - Cure consecutive - Irrigazioni - Consobiazioni	117
--	-----

CAPITOLO VIII.

Insetti - Crittogame - Malattie e cagioni nemiche agli agrumi	145
Insetti	ivi
Crittogame	173
Malattie	182
Cagioni nemiche agli agrumi.	190

CAPITOLO IX.

Prodotti utili degli agrumi - Raccolta e produzione . 197	
---	--

CAPITOLO X.

Selezione - Confezione - Commercio dei frutti degli agrumi - Esportazione	207
--	-----

CAPITOLO XI.

Conti culturali degli agrumeti	217
Primo conto culturale	219
Secondo conto culturale.	223
Terzo conto culturale	225
Quarto conto culturale	227
Quinto conto culturale	228
Sesto conto culturale	231
Settimo conto culturale.	232

CAPITOLO I

Origine e diffusione degli agrumi nel globo. Importanza della loro coltivazione in Italia - Loro distribuzione nel mondo.

§ 1. — L'origine degli agrumi, comprendenti le diverse forme di *cedri*, *limoni*, *aranci*, *pompelmi*, *manderini*, etc. si confonde coi tempi favolosi; tanto che di essi si parla anche nella Mitologia. Ed in vero, quando a centro della terra si designava la città di *Delfo*, e se ne delimitavano i quattro ristretti confini; uno di questi, posto nella *Libia* e nella *Mauritania*, era occupato da giardini di *esperidi* gelosamente custoditi da un dragone dalle sette teste. E ci volle la forza e la potenzialità di Ercole, perchè il mitologico dragone fosse decapitato, e quindi le specie degli agrumi propagate e diffuse nell'Africa.

Scendendo dal campo favoloso e mitologico in quello storico scientifico si trova, che il primo esemplare di *agrume* introdotto in Europa, sarebbe stato, secondo GALLESIO, il cedrato (*citrus*

medica L.) il quale diffuso prima in Persia, per opera degli Ebrei si naturalizzò in Palestina, da dove poi sarebbe passato, nelle pianure temperate della Grecia e dell'Italia meridionale. Secondo WIGHT una varietà di cedro, e propriamente il *citrus medica limetta* R., vegeta spontaneo nei monti *Nilaghiri* della penisola Indiana, e le altre forme da parecchi botanici anglo-indiani, furono trovate allo stato selvatico nelle regioni calde da *Garwal* a *Sikkim*, ai piedi dell'Imalaja; nel sud-ovest a *Chittagong* e *Burma* ed a sud-ovest nei Gati occidentali ed i monti *Satpura*.

Del limone (*citrus medica limonum* L.) la cultura sarebbe stata estesa dagli arabi in Africa ed in Europa; e nel 10° secolo dell'era volgare, secondo GALLESIO, sarebbe stata, dai giardini dell'Osman, trasportata in Palestina ed in Egitto; e prima del 1270 sarebbe entrata in Italia.

L'arancio amaro o forte, secondo tutte le probabilità, avrebbe come patria primitiva l'India orientale. Il botanico HOOKER vide l'arancio amaro spontaneo in parecchi siti dell'Imalaja, da *Garwal* a *Sikkim* a *Khasia*. Furono gli Arabi che trasportarono l'arancio amaro verso occidente, tanto che nel 1002 lo si coltivava già in Sicilia, e probabilmente per opera degli stessi arabi passò in seguito nella Spagna e nell'Africa orientale.

L'arancio a frutto dolce sembra originario della China meridionale. Comunemente si ritiene, che furono i Portoghesi, i quali portarono la prima volta dalla India in Europa l'arancio a frutto dolce, d'onde il nome di *portogallo*, dato nelle provincie

meridionali d'Italia, al frutto dell'arancio dolce; ma GALLESIO sostiene che non furono i Portoghesi a portare in Europa detto arancio dalle Indie, dove essi arrivarono nel 1498; nè dalla China ove pervennero nel 1518, dappoichè molti scrittori e molte testimonianze dimostrano, che gli aranci dolci furono introdotti in Europa, verso il principio del 15° secolo. Ed il TARGIONI anzi cita, dietro VALERIANO, uno Statuto di Fermo, del 14° secolo, nel quale si fa questione di *cedri*, *aranci dolci* ecc. e le informazioni dal GOEZE raccolte, circa all'introduzione di dette specie di Agrumi in Ispagna e Portogallo, concordano con la medesima data.

E probabile quindi, giusto l'opinione del DE CANDOLLE, che gli aranci dolci portati più tardi dalla China, dai Portoghesi, erano di qualità migliore di quelli introdotti prima, e perciò oggi si designa il frutto dell'arancio dolce, di qualunque specie, col nome di *Portogallo*.

Dell'arancio *pompelmo*, non si conosce ancora in maniera molto precisa la sua patria di origine. Si ritiene probabilmente che provenga dall'Asia meridionale, dove è oggi estesamente coltivato. RUMPHIUS lo crede originario dalla China meridionale e LOUREIRO dalla China e dalla Cocincina.

Infine il *manderino* il quale nelle nostre meridionali provincie coltivasi piuttosto estesamente, non era ancora conosciuto nei giardini d'Europa al principio del 19° secolo.

Circa alla sua origine non si hanno ancora notizie precise. LOUREIRO afferma che il manderino abita la Concincina e la China; KURCZ invece

nota che è coltivato soltanto nella Birmania inglese. Comunque sia si ritiene comunemente che la patria del manderino, sarebbe limitata alla Cocincina e ad alcune provincie della China.

§ 2. — Dal fin qui detto rilevasi che, le diverse specie di agrumi, sia che promanano, secondo il botanico inglese KNIGT, da un tipo unico, sia che formino altrettante specie, come ammette il Risso, abbiano per patria originaria l'Asia, e dall'Asia poi si sarebbero diffuse nel resto del mondo.

Di tutte le specie, il più diffuso è l'arancio, tanto che pochi alberi hanno un'area di coltura così estesa, com'esso l'ha. E difatti nell'Asia coltivasi dall'Asia Minore, fino all'India, Indo-China China e Giappone. In Europa prospera in Grecia, in Turchia nelle isole mediterranee, in Italia, in Spagna, nel Portogallo e nel mezzogiorno della Francia. Nell'Africa coltivasi nel Marocco, in Algeria, in Tunisia ed in Egitto; nelle isole Azorre ed al Capo di Buona Speranza.

Nell'Australiameridionale e nel sud della Nuova Galles prospera bene e vive pure a Thahitis e nella Nuova Caledonia. In America la prima volta l'arancio si importò nella Gujana e nelle Antille e più tardi poi si diffuse nel Brasile, nella Florida, nella Lunigiana e nel Messico; ed in questi ultimi tempi anche nella California.

Il limone coltivasi in tutta la regione mediterranea e, specialmente, in Sicilia, nelle Azzorre e nelle Canarie. In Francia si alleva in piena terra soltanto nella bassa Provenza e nella contea

di Nizza. Nelle altre parti non si può allevare che in casse.

La limetta coltivasi come il limone nel littorale mediterraneo.

Il cedro si alleva nelle Indie, nell'Europa meridionale, specie in Sicilia, e nelle isole Azzorre. In Francia in piena terra non si coltiva che nelle pianure di Hyeres nel resto è coltivato in vasi. Molto coltivato è nella Corsica.

Il bergamotto forma una coltivazione speciale dall'estrema Calabria, a Reggio.

Infine il *pompelmo*, si coltiva da molto tempo nella China, e nella Cocincina e nell'arcipelago Indiano, ed in ispecial modo educasi nelle Colonie inglesi e nelle regioni intertropicali.

§ 3. — Il Prof. SAVASTANO nella sua dotta memoria « sulle condizioni agrumarie Italiane ed Estere » letta nell'istituto d'incoraggiamento di Napoli nella seduta del 20 maggio 1897, riunisce in quattro regioni i paesi agrumicoli del globo.

Nella *prima regione*, o Regione Mediterranea, comprende le contrade meridionali europee, africane ed asiatiche, bagnate dal mediterraneo.

Nella *seconda regione*, o Regione Americana centrale, le contrade che avendo per centro le Indie occidentali, contornano il golfo del Messico ed il mare dei Caraibi, e poi scendendo a sud, comprende il Brasile. Vi si comprende anche la California.

Nella *terza regione*, fa entrare le contrade che dalla Persia arrivano fino al Giappone.

Nella *quarta* ed ultima regione, trovano posto

l'Australia, le regioni Africane del sud, le isole agrumifere del Pacifico e l'America Meridionale.

Sono comprese nella prima regione l'Italia, la Spagna, il Portogallo, la Francia, Tripoli, il Marocco, l'Egitto, Malta, la Grecia e la Turchia-europea ed asiatica.

Della seconda regione fanno parte la Florida, la California, le Antille, il Messico, gli Stati dell'Equatore ed il Brasile.

La terza regione abbraccia le Indie Inglesi, la China, il Giappone e le colonie Francesi e Portoghesi.

Infine la regione Australiana componesi: dell'Australia, della Nuova Galles del sud, della Nuova Zelanda, delle isole del Pacifico, delle Colonie del Capo, dello Zanzibar, dell'Argentina, dell'Uruguay, Paraguay ecc.

§ 4. Gli agronomi delle regioni meridionali han dato sempre, ed in ogni tempo, la principale importanza alle coltivazioni arboree, dappoichè per le condizioni speciali del clima meridionale le piante arboree meglio si prestano per il sistema radicale profondo di cui sono provviste, a resistere alle prolungate siccità che sogliono quasi sempre verificarsi. E fra le piante arboree il primato spetta agli agrumi i quali, oltre agli effetti estetici che presentano, tanto da non cederli alle più leggiadre piante ornamentali, ed all'olezzo soave che emana dai loro fiori; messi in condizioni favorevoli, fruttificano in modo da elevare di molto il valore delle terre nelle quali si coltivano.

Gli agrumeti di fatto, inverdiscono perennemente le contrade meridionali, e quando nel resto delle medesime tutto è brullo e secco, essi con il fogliame perenne e sempre verde, formano delle vere *oasi* in mezzo al deserto. L'olezzo soave poi che emana dalla *xagara*, rende balsamica l'aria e riempie di stupore il forestiere che per la prima volta si trova a passare, sia pure in ferrovia, in mezzo ai giardini di agrumi.

La coorte dei limoneti e degli aranceti che si ammirano nella conca d'oro di Palermo e nel tratto marittimo che da Catania porta a Messina, ed entro la quale si insinua con incerta fruttificazione la palma e si elevano baldanzosi gli scapi dell'agave americana, annunzia di già il principio di una vegetazione tropicale esuberante di vita.

Ma il pregio principale degli agrumi non è certamente riposto nelle loro qualità ornamentali, estetiche e aromatiche che offrono, ma sibbene nei ricchi prodotti che rendono all'agrumicoltore, e nella rendita che offrono.

I dorati frutti degli aranci e dei manderini, allo stato fresco trovano posto, sia nella lauta mensa del ricco come nel parco desco dell'operaio, in quasi tutto l'anno. L'acido di limone impiegasi nelle tavole, e riesce utile alle medesime ed alla tintoria, estraendosi dalle bacche col torchio e mettendosi in commercio crudo e cotto o misto alla calce.

Le *arancine* secche che cadono dall'albero prematuramente si esportano al nord per aromatizzare le bevande alcooliche. Dalle cortecce di di-

versi frutti di agrumi e specialmente dei bergamotti e dei limoni, si ricava un'essenza tanto ricercata in profumeria; e le cortecce stesse si candiscono dal confettiere.

I fiori freschi degli agrumi, oltre all'essere apprezzati come ornamento per il soave profumo, si distillano e forniscono l'*acqua nanfa* che si adopera in medicina e per profumare le vivande.

Ed infine il legno degli alberi adulti è adoperato dallo stipettaio per i lavori d'intarsiamento e di tornitura.

Ma astrazion facendo dagli svariati prodotti che gli agrumi offrono, la loro grande importanza risulta in modo evidente mettendo in rilievo la rendita che danno con la sola vendita dei frutti.

§ 5. — Come dai conti economici degli agrumeti, che nel cap. XI saranno esaminati, si vedrà che il profitto netto di un agrumeto già costituito, oscilla fra le 1000 e le 2000 lire all'anno e per ettare; profitto netto che nessun'altra coltivazione arborea è capace certamente di potere rendere, almeno nel nostro paese. Si possono citare delle aranciere di Sicilia ben governate le quali han reso in annate favorevoli fino a 4500 lire di prodotto lordo per ettare.

L'importanza quindi della coltivazione degli agrumi in Italia, diventa subito evidente al semplice riflettere che essa occupa la estensione maggiore che in qualunque siasi regione europea.

L'Italia che negli antichi tempi denominavasi *Esperia*, il che vuol dire terra delle *Esperidee* o degli agrumi, anche oggi conserva il primato in

fatto di coltivazione, produzione e commercio agrumario in Europa e forse nel mondo intero.

Secondo le statistiche ufficiali la coltivazione degli agrumi in Italia nel quinquennio 1879-83, era rappresentata da una media di 15,648,616 piante producenti frutti 3,774,406,900, e nel quinquennio 1888-92 piante 16,409,606 con una produzione media di frutti di 3,197,146,290.

Negli ultimi cinque anni, sempre secondo le statistiche ufficiali, in Italia la coltivazione degli agrumi è stata così rappresentata:

Anni agrari	Numero totale delle piante di agrumi	Prodotto ottenuto in numero di frutti
1893-94	17.175.923	3.320.379.000
1894-95	18.681.845	3.549.877.906
1895-96	17.084.002	2.718.346.000
1896-97	17.400.000	3.464.000.000
1897-98	17.100.000	2.881.300.000

Sicchè in un ventennio quasi, dal 1879 al 1897-98, la produzione in frutti si è mantenuta, sempre, ad eccezione del 1895-96 e del 1897-98, al di sopra di 3 miliardi, la quale produzione rappresenta un valore lordo annuo di 75 milioni di lire. E di tutte le regioni italiane, quella in cui la coltivazione agrumaria gode la maggiore impor-

tanza è la Sicilia, la quale rappresenta i $\frac{6}{10}$ della produzione totale.

E difatti secondo le statistiche ufficiali, la produzione dei frutti degli agrumi negli anni 1894-95, 1895-96, 1896-97, 1897-98 sarebbe stata rappresentata nelle diverse regioni d'Italia come nella tabella a pag. 11.

§ 6. — Il sullodato Prof. SAVASTANO in considerazione che, dal lago di Garda, sino alla punta meridionale della Sicilia, vegetano agrumeti con intensità sempre crescente verso sud, ed occupando l'Italia 11 gradi di latitudine, crede utile suddividere il nostro regno in tre sottoregioni agrumarie e cioè: settentrionale, centrale e meridionale.

Nella prima comprende le provincie di Brescia, Verona, Porto Maurizio, Genova, Massa e Carrara, Ascoli Piceno, Perugia, Livorno, Firenze, Grosseto, Roma, Teramo, Chieti, Benevento, Potenza e Sassari.

In alcune provincie di detta sottoregione, se si riscontra un complesso di stagioni favorevoli, dovessi alle speciali esposizioni, come succede a Porto Maurizio e a Monte Argentaro (Grosseto). Vi si sono comprese le provincie di Potenza e Benevento, le quali comunque meridionali, perchè hanno clima troppo freddo debbono far parte della sottoregione settentrionale degli agrumi.

Nella sottoregione centrale annovera le provincie di: Foggia, Bari, Caserta, Napoli, Cosenza, Catanzaro, Lecce e Cagliari.

Nella sottoregione meridionale la Sicilia e la provincia di Reggio Calabria,

REGIONI AGRARIE	Raccolto del 1894-95	Raccolto del 1895-96	Raccolto del 1896-97	Raccolto del 1897-98
	Numero dei frutti	Numero dei frutti	Numero dei frutti	Numero dei frutti
Lombardia	3.101.000	2.450.000	3.907.000	4.688.000
Veneto	166.000	161.000	147.000	132.000
Liguria	43.815.000	29.930.000	44.672.000	40.716.000
Marche ed Umbria . .	8.341.000	5.018.000	5.004.000	6.469.000
Toscana	1.201.000	1.024.000	1.096.000	1.252.000
Lazio	4.630.000	3.473.000	5.074.000	4.313.000
Meridionale Adriatica .	110.292.000	100.507.000	89.692.000	44.673.000
Meridionale Mediterr. .	872.081.000	573.733.000	755.390.000	783.168.000
Sicilia	2.484.919.000	1.986.611.000	2.540.730.000	1.980.416.000
Sardegna.	21.231.000	15.409.000	18.288.000	15.473.000
	3.549.777.000	2.718.346.000	3.464.000.000	2.881.300.000

Dividendo gli agrumi in tre categorie, come fa il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, e cioè, aranci, limoni, e in complesso cedri, bergamotti, manderini, limette e chiotti, il censimento delle piante nell'ultimo quinquennio sarebbe così rappresentato:

Sottoregione	Aranci Numero	Limoni Numero	Manderini Cedri, ecc. Numero	TOTALE
1° Settentr.	243.304	564.559	47.916	855.779
2° Centrale	1.885.287	798.214	241.349	2.924.850
3° Meridion.	5.405.368	6.924.985	1.064.941	13.395.294
	7.533.959	8.287.758	1.354.206	17.175.923

E per scendere a dati più particolareggiati, diamo qui avanti la produzione media di frutti di agrumi, per ciascuna delle provincie del regno, nelle quali gli esperidi sono coltivati.

SOTTOREGIONE SETTENTRIONALE.

PROVINCIE	Aranci	Limoni	Cedri. Mander. Berg.ecc.	TOTALE
Brescia	775	21.785	3.196	25.756
Verona	170	1.194	15	1.379
Porto Maurizio .	6.782	199.629	3.822	210.233
Genova	86.190	250.713	36.036	372.939
Massa Carrara .	10.470	20.310	98	30.878
Ascoli Piceno .	65.300	16.186	674	82.160
Perugia	456	6.642	131	7.229
Livorno	1.865	8.680	782	11.327
Firenze	156	6.875	115	7.146
Grosseto	396	2.285	29	2.710
Roma	11.688	19.518	1.384	32.590
Teramo	4.578	1.395	94	6.067
Chieti	12.850	600	100	13.550
Potenza	22.580	4.871	790	28.241
Benevento . . .	2.750	500	190	3.440
Sassari	16.298	3.376	460	20.134
TOTALE	243.304	563.559	47.916	855.779

SOTTOREGIONE CENTRALE.

PROVINCIE	Aranci	Limoni	Cedri Mander. Berg. ecc.	TOTALE
Foggia	247.050	90.148	410	337.608
Bari	16.254	16.751	4.994	37.999
Lecce	62.118	25.066	8.133	95.317
Caserta	215.503	117.442	19.813	352.758
Napoli	179.573	179.970	28.353	387.896
Salerno	591.657	289.678	97.560	978.895
Cosenza	81.829	13.929	59.063	154.821
Catanzaro . . .	306.604	33.966	14.519	355.089
Cagliari	184.699	31.264	8.504	224.467
TOTALE	1.855.287	798.214	241.349	2.924.850

SOTTOREGIONE MERIDIONALE.

PROVINCIE	Aranci	Limoni	Cedri Manderini Berg. ecc.	TOTALE
Reggio Cal. . .	1.199.415	1.232.765	746.032	3.178.212
Messina	602.805	1.634.231	81.019	2.318.055
Palermo	1.170.855	2.488.475	126.180	3.785.510
Catania	1.423.838	828.640	56.550	2.309.028
Siracusa	522.700	460.125	29.494	1.012.319
Caltanissetta .	97.537	8.210	872	106.619
Girgenti	129.138	56.379	6.306	191.823
Trapani	259.080	216.160	18.488	493.728
TOTALE	5.405.368	6.924.985	1.064.941	13.395.294
Tot. COMPL.	7.533.959	8.287.758	1.354.206	17.175.923

§ 7. — I 17 milioni e 200 mila piante circa di agrumi in media coltivate in Italia, considerate come coltura specializzata, occupano una estensione approssimativa di 39 a 40 mila ettari così distribuiti:

Sottoregione settentrionale, ettari 796; sottoregione centrale, ettari 961; sottoregione meridionale, ettari 33,238. Nella prima regione la distanza fra le piante è in media di m. 3×3 e quindi ogni ettaro conta piante n. 1112; nella seconda regione da cui la distanza è di m. 4×4 in un ettaro si allogano piante n. 625, e nella terza regione conservandosi in media fra gli alberi m. 5×5 di distanza, il numero degli alberi per ettare è di 400.

La distribuzione delle piante di agrumi per provincia, e la estensione che occupano per ettare, sarebbe in media la seguente:

SOTTOREGIONE SETTENTRIONALE	Brescia	Alberi N.	25.756	Ettari	23
	Verona	»	1.379	»	1
	Porto Maurizio	»	210.233	»	189
	Genova	»	372.939	»	363
	Massa Carrara.	»	30.878	»	28
	Ascoli Piceno .	»	82.160	»	74
	Perugia	»	7.229	»	6
	Livorno	»	11.327	»	10
	Firenze	»	7.146	»	7
	Grosseto	»	2.710	»	2
	Roma	»	32.590	»	29
	Teramo	»	6.067	»	5
	Chieti	»	13.550	»	12
	Potenza	»	28.241	»	26
	Benevento . . .	»	3.440	»	3
	Sassari	»	20.134	»	18
TOTALE alberi			855.779	ettari	796

	Riporto alberi	855.779 ettari	796
SOTTOREGIONE CENTRALE	Foggia »	337.608 »	540
	Bari »	37.999 »	152
	Lecce »	95.317 »	660
	Caserta »	352.758 »	532
	Napoli »	387.896 »	620
	Salerno »	978.895 »	1.566
	Cosenza »	154.821 »	247
	Catanzaro »	355.089 »	887
SOTTOREGIONE MERID.	Cagliari »	224.467 »	357
	Reggio Calabria »	3.178.212 »	7.940
	Messina »	2.318.055 »	5.795
	Palermo »	3.785.510 »	9.463
	Catania »	2.309.028 »	5.772
	Siracusa »	1.012.319 »	2.530
	Caltanissetta . . »	106.619 »	266
	Girgenti »	191.823 »	479
	Trapani »	493.728 »	1.236

TOTALI alberi 17.175.923 ettari 39.238

§ 8. — Dopo l'Italia, nella Regione Mediterranea, il paese dove la coltivazione degli agrumi gode una certa importanza è la *Spagna* la quale destina agli esperidi, secondo l'ABELA, ettari 8,362 di terreno, con una produzione di 1,195,374,000 frutti.

La provincia Spagnuola dove gli agrumi occupano maggiore estensione e che nel contempo produce frutti più pregiati, è Valenza con ettari 3,400; vengono poi Malaga con ettari 1,530, Castellon 1,270, Murcia 780, Siviglia 560, Cordova 240, Alicante 180, Catalogna 160, Baleari 100, Granata 70, Huelva 50, Almeria 20, Cadice 20.

Nel *Portogallo* gli agrumeti sono discretamente diffusi, specialmente nelle vallate dell'Algarve e di Setubal; e molto più estesi nelle isole Azzorre ed a Madera. La produzione è calcolata a 250 milioni d'aranci e 350 milioni di limoni.

In *Francia* gli agrumi si coltivano sulle coste della Provenza, alle quali offrono riparo le montagne. Sono diffusi in Corsica, e discretamente sviluppate in Algeria.

Le medie produzioni, date dalle statistiche, sarebbero, per la Francia q.li 9,769 di aranci, q.li 11,097 di limoni e q.li 17,444 di cedrati. Per la Corsica q.li 2,300 di aranci, q.li 1,200 di limoni, e q.li 20,000 di cedri. Per l'Algeria si indica una estensione di 650 ettari, o poco più, con una produzione di 50 milioni di frutti.

A *Tunisi* sonvi aranceti a Nabeul, ma non si hanno notizie intorno all'estensione e produzione.

Nell'*Impero Ottomano*, la coltivazione degli agrumi praticasi nelle isole dell'arcipelago turco, e specialmente in quelle poste a sud di Metellino, e quali: *Chio*, *Nicario*, *Metellino*, *Samo*, *Cipro* e *Candia*. Si eseguisce anche la coltivazione degli agrumi nell'Asia Minore e specialmente a *Smirne*, *Efeso*, *Giaffa* e *Tripoli* di Siria, *Gerusalemme*, *Beirut*, *Mersina*, *Lindon* e *Tarso*. Le varietà degli agrumi coltivate sono parecchie, ma poco commerciabili. La produzione complessiva non si può calcolare, perchè mancano le statistiche attendibili, solo si sa, che verso l'Inghilterra si esportarono nel 1893, circa 36,000 casse, e che un ettaro ad agrumeto rende in media L. 900.

Da per tutto coltivati sono gli agrumi in *Grecia*, ma più specialmente nelle isole dell'arcipelago. Si coltivano di preferenza aranci, limoni, manderini e cedri. I limoni si esportano in Russia, Austria e Costantinopoli, i cedri a Londra e a Livorno. Mancano dati sulla produzione annuale.

Molto limitata è la produzione degli agrumi nell'isola di *Malta*, tanto che dalla Sicilia s'importano annualmente dei frutti degli esperidi.

In *Egitto* si trovano agrumeti nel *Fajoum*, *Nubia*, *Oasi libica*, *Cairo*, *Delta*, *Rosetta* e *Damietta*. I frutti si esportano in Inghilterra.

A *Tripoli* e nel *Marocco* si producono agrumi aromatici e zuccherini. Da Tripoli si inviano annualmente circa 2000 quintali di aranci e manderini in Francia.

§ 9. — Della *Regione Americana Centrale*, le contrade dove gli agrumi si coltivano, sono gli *Stati Uniti*, le *Antille* e tutti gli Stati che contornano il golfo del Messico ed il mare dei Caraibi.

Degli Stati Uniti la regione agrumaria dai pomologi americani, è stata stabilita tra il 28° e il 35° grado di latitudine nord, comprendente la *Florida* tutta intera, la *Georgia*, le *Carolina del Sud*, l'*Alabama*, il *Mississippi*, la *Luigiana*, l'*Orkamas*, il *Texas*, il *Nuovo Messico*, l'*Arizona* e la *California*.

Secondo una statistica piuttosto recente del *Gordner's Chronicle*, nel 1885, negli Stati dell'Unione Americana, esistevano ettari 74,477 di agrumeti; si calcola che vi siano ancora altri 840,294 ettari da potersi coltivare ad agrumi.

Le specie coltivate sono: l'*Arancio*, il *Limone*, il *Cedro*, la *Limetta*, il *Manderino*, il *Pompelmo* e l'*Arancetto giapponese*. In maggior quantità si coltivano però aranci e limoni.

In tutte le isole formanti il gruppo delle *Antille* gli agrumi trovano le condizioni favorevoli al loro sviluppo, e perciò si coltivano da per tutto. Si dà la preferenza all'arancio. Secondo le statistiche americane nel 1894-95 si esportano per gli Stati Uniti d'America per L. 1,860,000 di frutti la maggior parte aranci. Dopo l'Italia e la Spagna, le Antille rappresentano la maggiore esportazione di agrumi per l'Unione Americana.

Negli Stati dell'America centrale, gli agrumi si coltivano un po' da per tutto, ma non estesamente; abbonda l'arancio e scarseggia il limone. In generale la produzione serve al consumo locale, e solo in piccola parte se ne esporta per gli Stati Uniti, dalle Colonie Inglesi da *Honduràs*, dal *Messico* e dal *Brasile*.

§ 10. — Nella regione terza o *Regione Asiatica*, due centri importanti della coltivazione degli aranci fanno parte delle Indie Orientali inglesi; una si trova nelle contrade all'est a *Khásca*, *Hills* e *Shillet* e provvede il mercato di Calcutta; l'altro nelle contrade centrali a *Nagpur* e provvede il mercato di Bombay.

Anche nelle *Indie francesi* ed *olandesi*, nella *Cina*, nel *Giappone*, nell'*Arabia* e nella *Persia*, formanti la regione agrumaria asiatica, si coltivano le diverse specie di agrumi, però mancano notizie sicure e dettagliate, per poterne giudicare

il valore. Solo è certo che la esportazione è quasi insignificante.

§ 11. — Infine nella regione quarta o *Regione Australe* si coltivano gli agrumi al *Capo di Buona Speranza*, in diverse regioni africane, quali: *Mozambico*, *Congo francese*, *Madagascar*, la *Riunione*, il *Senegal*; nell'*Australia*, nelle *Isole del Pacifico* e nell'*America meridionale*, al *Rio de la Plata*, al *Paraná* basso e superiore, nell'*Uruguay* e nel *Paraguay*. In dette regioni però la coltivazione degli agrumi, non ha assunto finora grande importanza ⁽¹⁾.

Dal fin qui esposto, e tenuto presente che la esportazione agrumaria dell'Italia in media, tra frutti, essenze, cortecce, agro cotto e crudo, oscilla fra i 40 e i 45 milioni di lire all'anno, chiaramente rilevasi che il nostro paese, gode in quanto ad agrumi il primato non soltanto in Europa, ma nel mondo intero. Ed è perciò che occorre mettere in opera ogni cura ed ogni mezzo, non solo per mantenere detto primato, ma per migliorare sempre più ed estendere ancora la esportazione dei prodotti degli esperidi, disciplinando principalmente il commercio agrumario, il quale com'è attualmente costituito lascia molto a desiderare, ed è la causa precipua per cui in Italia non si ritrae da un così importante cespite di ricchezza, tutto quell'utile che se ne potrebbe ricavare.

(1) La maggior parte delle notizie sull'estensione della coltivazione degli agrumi nelle tre ultime regioni, le abbiamo ricavate, dalla dotta memoria del prof. Savastano nel testo citato.

CAPITOLO II

Caratteri botanici degli agrumi. Generi, specie e varietà.

§ 12. — Le diverse specie e varietà che si coltivano sotto il nome di agrumi, appartengono al genere botanico *Citrus*, il quale genere, secondo la recente classificazione dell'ENGLER, è compreso nella sottofamiglia delle *auranzieacee*, famiglia delle *rutacee*, ordine *geraniai*, gruppo *coripetali* sottoclasse *dicotiledoni*, classe *angiosperme*, divisione *eutallofite sifonogame*.

I caratteri generali della auranzieacee sono:

Alberi o *frutici* lisci, spinosi, pregni in tutte le loro parti di olio essenziale aromatico;

Foglie alterne composte, ed in alcuni generi ridotte alla sola fogliolina terminale (nel genere *citrus*) la quale articolasi col picciuolo sovente alato, di consistenza coriacea; sparse di glandole oleifere immerse, appariscenti per trasparenza come punti traslucidi.

Stipole, mancano.

Fiori ermafroditi riuniti per lo più in corimbi ascellari o terminali.

Calice, gamosepalo 5 dentato persistente.

Corolla dialipetala ipogina 3-5 petali, alterni con i lobi del calice, per lo più liberi e caduchi ad estivazione embricata.

Stami ipogini, con filamenti liberi o saldati, piani, lineari, appuntiti in cima, in numero doppio o multiplo dei petali.

Ovario libero, giacente in mezzo ad un disco carnososo, globoso. È costituito da un numero di loculamenti per lo più eguale a quello delle parti del calice, contenente ciascuno un uovicino o molti attaccati all'angolo interno.

Stilo terminale crasso.

Stimmo capitato, intero o lobato.

Frutto a bacca secca o carnososa con corteccia crassa, gremita al di fuori di glandole oleifere, con l'endocarpo disposto in maniera da farne delle concamerazioni contenenti uno o molti semi, nuotanti in una sostanza mucillaginosa vescicolare.

Semi rovesciati, od orizzontali offrenti un rafe prominente ed uno o più embrioni diritti, con la radichetta rivolta all'ombelico.

Nella fig. 1^a Diamo il diagramma del fiore dell'arancio e nella fig. 2^a la sezione trasversale del frutto del mandarino.

Le auraziacee, secondo il *Podromus* DE CANDOLLE, contano 12 generi e cioè:

1 *Atalantia*, 2 *Triphasia*, 3 *Limonia*, 4 *Cookia*, 5 *Murraya*, 6 *Aglaiia*, 7 *Bergera*, 8 *Clausena*, 9 *Glycosmis*, 10 *Feronia*, 11 *Aegle*, 12 *Citrus*.

Dopo la comparsa del *Podromus* DE CANDOLLE si fondarono altri generi di auranziacee ed alcuni se ne soppressero.

Il BAILLON difatti nel 1855 ammise 16 generi che l'OLLIVIER nel 1861 ridusse a 12. Il BENTHAM, il HOOKER si attengono alla divisione fatta dall'OLLIVIER, ed anche il PENZING nella sua magistrale

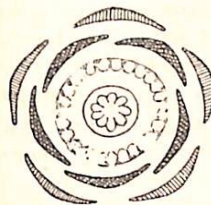


Fig. 1
Diagramma del fiore di Arancio.

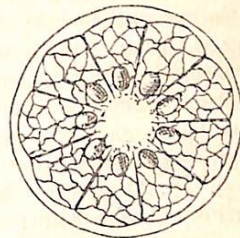


Fig. 2
Sezione del frutto di Mandarino.

opera sugli agrumi pubblicata nel 1887, segue la divisione dell'OLLIVIER enumerando i seguenti 12 generi:

Micromelum, *Blume*, *Glycosmis*, *Correa*, *Murraya*, L.; *Triphasia* Lour; *Limonia* L., *Clausena*, Burm, *Lucanga*, Ham; *Paramignya*, Wight; *Atalantia*, *Correa*; *Citrus*, L.; *Aegle* Correa; *Feronia*, Correa.

Per lo scopo del presente manuale non interessa occuparsi di tutti i 12 generi compresi nella sottofamiglia delle Auranziacee, ma semplicemente del solo genere *Citrus*.

La caratteristica delle piante formanti parte del genere *citrus*, secondo De Candolle è così designata:

Fiori quasi sempre divisi in cinque parti. *Calice* orceolato, da tre a cinque sepali; *Corolla* con 5 ad 8 petali; *Stami* da 20 a 60 con filamenti compressi saldati per la base in più fasci, ossia *poliadelfi*; *Antere* oblunghe; *Stilo* duro e tondo, *Stigma* emisferico; *Frutto* spongioso con 7 a 12 logge, ognuna delle quali è polisperma e polposa; *Spermoderma* membranaceo; *Cotiledoni* brevemente articolati con piccole orecchiette. *Alberi* con spine ascellari nella base e peziolo foglioso. Ogni foglia presenta un peziolo quasi sempre alato.

§. 13. Al genere *citrus* si attribuiscono 15 specie principali che sono:

1. *Citrus medica* . . . Risso
2. » *limetta* . . . »
3. » *limonum* . . . »
4. » *aurantium* . . . »
5. » *vulgaris* . . . »
6. » *decumenia* . . . Linneo
7. » *histrix* . . . D. C.
8. » *spinosissima* . . . Meyer
9. » *japonica* . . . Thunb.
10. » *fusca* . . . Lour.
11. » *nobilis* . . . »
12. » *margherita* . . . »
13. » *madurensis* . . . »
14. » *angulata* . . . Wild.
15. » *buxifolia* . . . Lour.

1° **Citrus medica**, Risso. — *Citrus medica cedra* di Galesio. Peziolo nudo, foglie oblunghe acute, fiori con 40 stami, frutto oblungo, rugoso con grossa corteccia e polpa acidula. Volgarmente *cedro* o *cedro limone*. Conta circa 17 varietà i di cui grossi frutti s'impiegano principalmente in confetteria.

Le principali varietà sono:

a) *cedro tuberoso*, che ha frutto pregevole per l'essenza e per candirsi.

b) *cedrato a frutto rugoso*, il cui frutto serve per fabbricare il così detto cedrato al miele e per estrarne l'essenza.

c) *cedro di Roma* con frutto edule principalmente.

d) *cedro liscio*, che ha frutto ricercato in special modo per l'essenza.

2° **Citrus limetta**, Risso. — *Citrus medica limon* di Galesio. Peziolo nudo; foglie ovate, arrotondate seghettate; fiori con 30 stami; frutti globosi con prominenza, ottuso, coronato e con corteccia stabile e polpa dolce, volgarmente *Lima*, *Limetta*, *Limone dolce* ed anche *Bergamotto*. In questa specie il De Candolle comprende il *C. Bergamia* o *Bergamotto* da alcuni separato e i di cui caratteri si confondono quasi con la specie *C. limetta*. Le due sottospecie presentano 13 varietà.

3° **Citrus limonum** Risso. — *Citrus medica limon* di Galesio. Peziolo alato, foglie oblungo-acute, dentate. Fiori con 35 stami. Frutto oblungo, con corteccia delicata e fine, polpa acidissima. Volgarmente *limone* o *limone agro*. Conta 46 va-

rietà e tra le quali meritano di essere notate le seguenti:

- a) il *limone oblungo*, che ha la polpa dolce,
- b) il *limone a corteccia gentile*, con polpa acida, è ottimo per il commercio,
- c) il *limone ponxino* con frutto grosso, obovato e polpa poco acida,
- d) il *limone napolitano*, frutto rugoso e povero di sugo,
- e) il *limone tondo*, a frutto globoso con polpa ricca di acido.

4° *Citrus aurantium*, Risso. — *Citrus aurantium sinense* di Galesio. Peziolo quasi nudo; foglie ovate, oblunghe, acute. Fiori con 20 stami. Frutto globoso con corteccia fina e polpa dolce, volgarmente *arancio dolce*. Se ne conoscono da 45 a 50 varietà, le principali e le più preferibili sono le seguenti:

a) *arancio franco*. Si considera come il tipo degli aranci a frutto dolce; i suoi rami sono spinosi e molto vigorosi nella loro riunione; lento nel crescere e resistente al freddo. I frutti sono di colore giallo dorato e di media grandezza. La produzione è abbondante.

b) *Arancio di China*. Presenta rami con piccole spine, la fioritura delle volte è biennale. Produce frutti eccessivamente grossi, rotondi, con corteccia delicata e liscia.

c) *Arancio piriforme*. Il frutto ha la forma di una pera abbastanza grossa, lo esteriore della polpa è rossastro, l'interiore giallastro. Si coltiva a Nizza e soffre il freddo.

d) *Arancio a larghe foglie*. È un albero vigoroso, con frutto grosso e sferico, corteccia delicata e polpa gialla.

e) *Arancio di Genova*. Ha frutti rotondi, alquanto depressi, solcati verso la base, con corteccia giallo-rossastra e polpa rosso-vivo allo esterno che poi impallidisce man mano fino a diventare giallastra nel centro.

f) *Arancio di Nizza*. È una varietà molto stimata a Nizza, perchè produce abbondantemente. I frutti sono grossi, depressi all'apice e alla base, e rossastri all'esterno; la polpa è di colore giallo sbiadito.

g) *Arancio di Malta*. Si controssegna anche con i nomi di *arancio rosso* del *Portogallo*, o *arancio sanguigno* di *Spagna*. Il frutto è rotondo e di media grossezza, che cambia gradatamente di colore, dal verde prima, al giallo, e poi al colore rosso sanguigno, che apparisce anche nella polpa con più intensità verso lo esterno.

h) *Arancio multiflore*. Ha fiori molto numerosi; frutto poco voluminoso, rotondo con corteccia fina, liscia e di colore giallo. La polpa è anche gialla e molto gradevole.

i) *Arancio a frutto tardivo*. Produce frutti grossi, ma depressi, di colore giallo o rossastro e polpa rossa; i quali maturano molto tardi.

l) *Arancio manderino*. Frutto rotondo depressso, corteccia rossa; polpa gialla aromatica e zuccherina.

5° *Citrus vulgaris* Risso. — *C. aurantium Indicum* di Galesio. Peziolo alato; foglie ellittico-acute,

fiori con 20 stami; frutto globoso, con corteccia leggermente scabrosa e polpa acra ed amara, volgarmente *arancio agro*, o *arancio amaro*, *Melan-golo* ed anche *Bigaradia*. Conta più di 30 varietà ma le principali e più importanti, secondo il Conte di Gasparin, sono le seguenti:

a) *agro* con frutto corniculato e fiori grandi e molto odorosi.

b) *agro prezioso*, nudo e spogliato.

c) *agro multifiore*, il più piccolo di tutti ma si carica abbondantemente di fiori.

d) *agro* con frutta senza semi, che produce molti fiori e molti frutti.

e) *agro Gallesio*, che è la varietà la più vigorosa e che si usa come soggetto per innestarvi altre specie e specialmente limoni.

6° **Citrus Decumana** Linn. — *Citrus Pompelmus*, Risso. Volgarmente *pompelmusa*. Frutti grossissimi con corteccia di carne bianca e spugnosa che arrossa un poco a contatto dell'aria; la polpa è verdognola, poco acquosa, dolce e leggermente sapida. Conta cinque varietà.

7° **Citrus Hystrix**. D. C. Peziolo largamente alato; foglie ovate, poco più grandi del picciuolo. Rami spinosissimi.

8° **Citrus spinosissima**, Meyer. Peziolo alato; foglie ovolate, quasi ottuse. Fiori germinati e frutti acidi della grossezza di una noce. È albero africano delle arenose selve della Guinea.

9° **Citrus Japonica**, Thumb; Peziolo alato; foglie acute, fiori ascellari solitari germinati. I frutti sono piccoli, ma hanno la forma ed il co-

lore delle arance, sono dolci e teneri, si trova nel Giappone.

10° **Citrus fusca**. Lour. Peziolo alato e in forma di cuore; foglie ovate convolute; rami spinosi e frutto globoso di sapore aspro. Bacca oscuro-verdognola, con polpa ingrata acida. È un albero della China, Cocincina e Molucche.

11° **Citrus nobilis** Lour. Peziolo sub-lineare compresso. Rami ascendenti inermi. Frutto depressato con grossa corteccia, rubicondi dentro e fuori. La polpa è abbastanza dolce. È un arbusto che vive nella Cocincina e nella China.

12° **Citrus margarita**. Lour. Peziolo lineare, foglie lanceolate, rami ascendenti spinosi. Frutti oblunghi, quinqueloculosi, con corteccia delicata colore giallo rosso e polpa dolce. Arbusto che abita la provincia di Quatunqua nella China.

13° **Citrus madurensis**, Lour. Peziolo lineare; foglie larghe lanceolate, rami diffusi inermi angolosi. Frutto globoso con corteccia liscia e polpa amarognola. Arbusto della China e della Cocincina.

14° **Citrus angulata**, Willd. Peziolo nudo; foglie ovate acute. Frutti angolosi. Albero dell'isola Amboina in Asia.

15° **Citrus Buxifolia**. Poir. Peziolo lineare; foglie ovate, riflesse.

CAPITOLO III.

Clima, terreno ed esposizione confacenti agli agrumi
— *Il clima d'Italia rispetto agli agrumi.*

§ 14. **Clima.** Da ciò che si è detto nel capitolo I, circa ai paesi dove gli agrumi ebbero origine e dove si coltivano, se ne deduce facilmente, che il clima più confacente alla coltivazione delle piante appartenenti al genere *citrus* sia il caldo, poco variabile, e propriamente quello la cui temperatura si mantiene, se non uniforme, almeno poco saltuaria.

La esperienza di secoli ha potuto provare che gli alberi di cui ci stiamo occupando, possono resistere ad una temperatura massima estiva di $+ 40^{\circ}$ centigradi, e ad una massima invernale di $+ 2^{\circ}$ centigradi; e perciò in linea generale si ritiene, che l'estremo limite settentrionale, dove gli agrumi possono coltivarsi in piena terra, sia segnato dal 42° di latitudine.

Di tutte le regioni italiane, le più adattate per rispetto al clima, alla coltivazione degli agrumi

è la Sicilia, nella quale regione appunto, almeno nelle altitudini al disotto dei 500 metri sul livello del mare, in generale la temperatura estiva non supera i 35 gradi centigradi e l'invernale non scende al disotto dei 3 gradi centigradi. Ed è per tale ragione che nello stabilire le sottoregioni agrarie italiane, la Sicilia è stata compresa nella sottoregione dei cedri.

§ 15. — Si è detto che per riguardo al clima la coltivazione degli agrumi si può spingere fino al 42° grado di latitudine settentrionale, però d'uopo avvertire che a latitudine cosiffatta è necessario preferire l'esposizione di mezzogiorno, per poterli coltivare in piena aria, altrimenti non sarebbe possibile ottenere dalle piante un conveniente sviluppo e lo svolgimento di una generosa produzione. Nelle latitudini minori si possono coltivare anche con profitto in esposizioni che non siano quelle di mezzogiorno; purchè però in inverno la temperatura non scenda di qualche grado sotto lo zero.

Nella vallata dell'Alcantara, in provincia di Catania si trovano difatti rigogliosi giardini di esperidi esposti al Nord; e lussureggianti se ne trovano esposti ad Ovest nelle Calabrie, nella Corsica, in Spagna e altrove.

In quanto all'inclinazione dei terreni, per gli agrumeti conviene scartare le pianure vallive, soggette alle inondazioni ed i terreni molto inclinati. La giacitura più confacente alle piante del genere *citrus* è quella leggermente inclinata, ove le acque abbondanti nelle stagioni piovose,

trovano facile esito, senza trascinare seco la terra smossa, con i lavori. Seguono poscia le pianure con sottosuolo permeabile e di facile infiltramento alle acque; poi le basse falde dei monti e in ultimo i terreni più inclinati.

§ 16. — In quanto all'*altitudine*, non è possibile precisare fino a qual punto gli agrumi possono vegetare bene e convenientemente fruttificare, perchè essa è subordinata, non solo alla latitudine ma benanco alle condizioni speciali dei luoghi.

Quello che pare assodato è, che, in Sicilia, si possono liberamente coltivare nelle zone marittime fino a 500 metri di elevazione sul mare e nelle zone interne delle colline fino a 300 e più metri di elevazione. Al di sopra di questi limiti, gli agrumi intristiscono e corrono rischio nelle invernalate soverchiamente rigide di morire addirittura.

A misura che si procede verso il 42° di latitudine, l'elevazione dove gli agrumi possono allevarsi con profitto scende sempre più di livello, tanto che allo estremo limite latitudinale non possono allevarsi che in riva al mare.

I climi marittimi, indipendentemente dai gradi di latitudine, riescono più favorevoli dei climi *continentali* alla vegetazione degli agrumi, principalmente perchè in essi non possono verificarsi i bruschi passaggi dal caldo al freddo e viceversa, che sono molto nocivi alla vita degli agrumi.

E in generale la vicinanza dei mari, dei laghi e dei fiumi, i quali come si sa temperano gli estremi limiti di caldo e di freddo, rendono possibile la coltura degli agrumi, anche in regioni

poste ad un grado di latitudine maggiore del 42°. E ciò vale a spiegare perchè, intorno al lago di Garda, le piante in parola vivono e fruttificano discretamente.

§ 17. **Terreno.** Comunque di giardini di agrumi, se ne vedono coltivati in tutte le qualità di terreno, pure i prodotti che se ne ottengono non sono eguali dappertutto.

Tenendo presente la composizione chimica degli agrumi, e nella quale vedesi predominare l'elemento alcalino, tanto nelle foglie quanto nei frutti e nei semi, ne consegue, sotto tal punto di vista, che il terreno nel quale predomina l'elemento calcareo sia il più approvato alla loro coltivazione; sempre che all'elemento calcareo siano accoppiati anche, e in discrete proporzioni, l'argilla, e la silice, affinchè le condizioni fisico meccaniche, tanto indispensabili all'alimentazione della vita vegetale, non facciano difetto.

E per rispetto alle qualità fisico-meccaniche, il terreno, per potersi prestare alla buona riuscita degli agrumi, è necessario che sia profondo, permeabile, fresco e con buon sottosuolo.

Lo strato coltivabile è necessario che sia profondo, e vada oltre il metro, per agevolare lo sviluppo delle radici; che sia permeabile alle acque pluviali ed irrigatorie, per evitare il ristagno delle medesime che ne attenuerebbero la vita e sia fresco per riparare alla perdita dell'umidità, che per causa della traspirazione nelle piante a foglie sempre verdi, come quelle appartenenti al genere *citrus*, è enorme. La bontà del sottosuolo è anche

condizione favorevole allo sviluppo degli agrumi, perchè la permeabilità del medesimo permette al sistema radicale di svolgersi con maggiore ampiezza.

Secondo il prof. Alfonso, il terreno più appropriato alla coltivazione degli agrumi, sarebbe il *calcareo-argilloso, aprico, solatio, profondo permeabile e ricco di materie alcaline; sgombro di pietre, discretamente inclinato, scevro di erbe infeste ed esposto a mezzogiorno, poco soggetto ai venti fortunosi, alle brine, alle gelate, ed alle meteore avverse alla vegetazione.*

I più belli agrumeti della valle di Palermo, dei territori di Paternò e Aderò (Catania), e Francofonte (Siracusa) e di altre regioni della Sicilia, giacciono difatti in terreni calcareo-argillosi, e viceversa.

Vivono bene anche gli agrumi in terreni sciolti, profondi e freschi, quali sono quelli formati di detriti vulcanici, e nei quali si ammirano i rigogliosi giardini di Acireale, Giarre e Piana di Mascali (Catania).

Il Conte di GASPARI dice, che gli alberi appartenenti alle *Auranziacee* preferiscono una terra supremamente sciolta e fresca, senza essere umida; e M. BOITARD raccomanda specialmente la terra fresca per la coltura di queste piante.

Bisogna assolutamente evitare di coltivare gli agrumi in terreni sabbiosi, così come nei terreni argillosi compatti, dappoichè nei primi verrebbero su di piccola mole, con colore giallognolo e vivrebbero male; e nei secondi l'acqua sta-

gnante farebbe alterare le radici e le piante correbbero alla morte.

Alcuni autori, e ve ne sono, indicano i terreni sabbiosi come adattati alla coltivazione degli agrumi; essi però non hanno mai visitato di certo un solo agrumeto.

È vero che le aurantiacee crescono, si adattano e vivono di più, in tutti i terreni, ove lo spessore del suolo arabile offre buon asilo allo sviluppo delle radici. Ma è anche vero che esse trovano le condizioni più favorevoli al loro sviluppo, e crescono rigogliose e fruttificano incessantemente e abbondantemente nei terreni argillo-calcarei-silicei e calcareo-argillo-silicei ben provvisti di materie organiche, profondi e permeabili. I terreni così fatti, e che si dicono terre fresche, rappresentano il tipo più completo ed il più adatto per la coltivazione degli agrumi.

§ 18. La zona degli agrumi in Italia, comprende quasi tutto lo intero paese che va dal 37° grado di latitudine in Sicilia, fino al 46° grado nel Veneto e nella Lombardia.

Stando però alla vera zona naturale nella quale gli agrumi possono allignare, e cioè fino al 42° di latitudine, detta zona naturale dalla Sicilia non potrebbe arrivare che fino a Roma. Però se la coltivazione di dette piante si spinge fino al Veneto ed alla Lombardia, ciò deve essere a condizioni speciali dei luoghi, quali sono la vicinanza del mare ed i ripari dai venti di nord, come in Liguria, ed alla vicinanza dei laghi, come nella riviera del lago di Garda,

Di tutte le regioni Italiane, si è detto che la più appropriata è la Sicilia, e difatti su 17.100.000 piante che in media si coltivano in Italia con una produzione di 3.464.000.000 di frutti, circa 11 milioni di piante con una produzione di 2 miliardi e mezzo circa di frutti appartengono alla Sicilia, il che vuol dire che la Sicilia sola coltiva e produce in agrumi più dei $\frac{2}{3}$ di quanto se ne coltivano e producono in tutta Italia.

Nelle Calabrie la coltivazione più estesa di esperidi, si fa nella provincia di Reggio Calabria, dove si producono *bergamotti*, *limoni* e *cedri* destinati specialmente alla estrazione delle essenze. Nelle provincie di Catanzaro e di Cosenza la coltivazione degli agrumi, specie *aranci dolci* e *limoni*, è piuttosto estesa, ma non eguaglia quella di Reggio Calabria.

Nella Basilicata gli esperidi sono anche discretamente coltivati, specialmente nei paesi avvicinati il mar Jonio; e nelle Puglie i migliori frutti di esperidi si producono nella regione del Gargano.

Nella Terra di lavoro, sono degni di menzione gli agrumi di Sorrento, di Gaeta e di Formia. A Salerno, Amalfi, Caserta, S. Maria Capua Vetere si vedono anche in piena aria aranceti che lasciano poco a desiderare, difesi però contro i venti di Nord da muri in pietra.

Più in su gli agrumi in piena aria han fatto e faranno sempre cattiva prova, e solo in Liguria specie nella provincia di Porto Maurizio, la coltivazione delle piante in esame gode una rag-

guardevole importanza, il che deve principal-
mente alle speciali condizioni di clima di quella
fortunata regione che avvicina il mare ed è difesa
dal molesto soffio dei venti nordici dalla barriera
dei monti Appenninici.

Regioni Agrarie del Regno	Agrumi di qualunque specie	
	Num. delle piante coltivate	Numero dei frutti prodotti
Lombardia	25.347	2.039.980
Veneto	1.366	161.740
Liguria	553.352	36.953.140
Marche ed Umbria . .	70.811	1.692.957
Toscana	19.448	1.167.800
Lazio	33.033	3.969.453
Meridionale Adriatica .	492.125	94.486.236
» Mediterranea	4.721.259	915.005.668
Sicilia	10.921.143	2.263.385.635
Sardegna	246.715	18.569.918
Regno . .	17,084.569	3.337.442.527

Nella Sardegna le condizioni di clima sareb-
bero favorevoli alla coltivazione degli agrumi, ma
colà piante di tal natura non sono estesamente
coltivate.

Infine in Lombardia nella costa meridionale

del lago di Garda gli agrumi si coltivano, e in
grande estensione, entro recinti speciali, detti vol-
garmente *campate*, e nelle quali mercè muraglie,
parapetti, tettoie, ed assiti, in parte provvisti di
uscioli, movibili di legno e cristalli, s'impedisce
la libera circolazione dell'aria nello inverno per
far godere agli arbusti il beneficio della luce in
tutte le stagioni.

Nel quadro a pagina 38 stimiamo utile far rile-
vare la distribuzione degli agrumi e la produ-
zione in frutti, nelle varie regioni agrarie d'Italia,
secondo le statistiche degli ultimi anni.

CAPITOLO IV

Concimi e concimazione degli agrumi.

§ 19. — Se per diverse piante coltivate si ritiene anche oggi, sebbene erroneamente, si possa fare a meno di concimazione, per gli agrumi anche il contadino il più ignorante sa, ed è convinto, che senza concimare il terreno sul quale vivono, non è possibile ritrarre da essi dei frutti capaci a remunerare il coltivatore. E siccome gli agrumi, in genere, di frutti ne rendono molti e in ogni anno a preferenza delle altre piante fruttifere, così non v'ha chi non ritiene necessario per gli agrumi, per farli fruttificare bene, una lauta concimazione. Se non che gli agrumicoltori, invece di prendere a guida i precetti che la chimica applicata all'agricoltura ha saputo suggerire, per razionalmente concimare i terreni che gli agrumi debbono alimentare, e quindi ristorarli di quei principi che con le abbondanti fruttificazioni da questi si ritraggono, continuano ancora, nella maggior parte, a fornire agli agrumeti concimi che ai bi-

sogni dei medesimi poco provvedono. E difatti, nella maggior parte delle provincie meridionali, ed in Sicilia in ispecie, si persevera nella pessima abitudine di concimare gli agrumeti con escrementi vaccini associati ad articoli putrefatti di fichi d'India. Una concimazione così fatta, oltre al non fornire alle piante le sostanze alimentari di cui abbisognano, possono generare la clorosi agli agrumi ai quali si amministrano.

Anche riprovevole è la pratica da molti seguita, di concimare gli agrumeti con le immondizie e le sostanze deietizie depositate dagli animali domestici, lungo le strade, raccolte ammonticchiate e fatte poi fermentare in tempo più o meno lungo, e poscia usate durante l'inverno.

Un concime così preparato, perdendo, per l'esposizione all'aria i principi ammoniacali, e per le acque pluviali le sostanze solubili, non porta nel terreno al quale si applica che un vero capomorto in forma solida, un vero terriccio e nulla più.

Sono preferibili i concimi formati di materie di facile decomposizione e capaci a fornire agli agrumi gli elementi utili, quali: *azoto*, *anidride fosforica*, *potassa e calce*.

E perciò un concime complesso formato di *coiattoli* conciati, *raschiature* di pelli e di corna, ed *avanzi* consimili provenienti dalle industrie manifatturiere, riesce molto giovevole agli agrumi. Utile anzichè no riesce il concime formato con i *cascami* provenienti dalla fabbricazione delle essenze, dall'agro crudo, dalla fondiglia dell'agro cotto, e dalle frutta guaste; tali residui stratifi-

cati in mucchio e fatti fermentare convenientemente, riescono molto favorevoli allo sviluppo e fruttificazione degli esperidi.

§ 20. — Lasciando da canto le altre più o meno empiriche concimazioni, che agli agrumi si danno, nelle diverse regioni d'Italia, il che d'altronde nessun vantaggio ne risulterebbe alla coltivazione razionale degli esperidi, crediamo più utile correre difilati a ciò che la chimica applicata all'agricoltura oggi ci ammaestra.

È cosa oramai assodata, che una concimazione allora può dirsi razionale, quando al terreno si restituiscano quei principii che al medesimo vengono sottratti sotto forma di prodotti di qualunque siasi natura da una data coltivazione. È questa una legge di statica agraria, dalla quale nessuno agricoltore può sottrarsi, sotto pena di subirne egli medesimo le funeste conseguenze.

Ciò premesso, e tenuto presente che i principii utili, che l'accorto agricoltore deve cercare di non far difettare nel terreno, per i bisogni delle piante sono quattro e cioè *azoto*, *anidride fosforica*, *potassa e calce*, che sono poi i cosiddetti *fattori della fertilità*, riesce ad ognuno facile, il determinare, conoscendo di detti materiali le porzioni che con i vari prodotti si esportano, quali e quanti principii deve con i concimi restituire al terreno.

Fortunatamente al giorno d'oggi non difettiamo delle indagini analitiche atte ad indicare quali e quanti materiali utili si esportano dal terreno con la coltivazione degli agrumi.

§ 21. — Il Signor D. LUIGI MARIA UTO in-
gnere industriale spagnuolo, nell'*Agricoltura Mo-
derna*, pubblicava delle preziose analisi sugli
agrumi, e dalle quali stralciamo i seguenti dati.

*Ceneri contenute nel frutto degli aranci da 3.48
a 3.57 %.*

Materie utili contenute nelle ceneri del frutto.

	Campione N. 1	Campione N. 2
Potassa	20.15 %	15.28 %
Calce	30.12 %	30.24 %
Anidride fosforica . . .	20.04 %	18.24 %

*Ceneri contenute nel tronco, nei rami e nelle
foglie dell'arancio, 6.20 a 6.32 %.*

Materie utili contenute in 100 di ceneri.

	Campione N. 1	Campione N. 2
Potassa	14.15	10.18
Calce	31.57	41.22
Anidride fosforica . . .	18.82	19.47
Azoto delle foglie . . .	1.57	1.60

*Ceneri contenute nel frutto del limone, 3.61 a
3.72 %.*

Materie utili contenuti in 100 di ceneri del
frutto.

	Campione N. 1	Campione N. 2.
Potassa	18.06	19.06
Calce	30.00	29.85
Anidride fosforica . . .	20.13	20.57

*Ceneri contenute nel tronco, nei rami e nelle
foglie del limone 5,36 a 5,78 %.*

Materie utili contenuti in 100 di cenere.

	Campione N. 1	Campione N. 2
Potassa	10.21	10.18
Calce	32.08	34.48
Anidride fosforica . . .	20.07	10.64
Azoto	1.32	1.28

Or ritenendo con lo stesso D. L. UTO che un
ettare di aranceto produca 114,248 arance pari
al peso di 16000 chilogrammi, la quantità dei
materiali utili che annualmente si esportano sa-
rebbe così rappresentata:

Azoto	chilog. 137.00
Anidride fosforica	» 114.42
Potassa	» 115.06
Calce	» 171.98

§ 22. — Il Prof. COSSA analizzando i limoni di
Sicilia trovò che le ceneri presentavano la se-
guente composizione centesimale:

Potassa	47.66
Soda	1.60
Calce	23.07
Magnesia	5.50
Anidride fosforica	14.65
» solforica	4.24
» silicea	1.54
Materie indeterminate e perdite . . .	1.74
Totale	100.00

§ 23. — Nel 1880 il Prof. L. RICCIARDI fece delle analisi minuziose ed esatte sugli aranci, mandarini e melangoli, e dalle quali rilevansi i seguenti dati:

ARANCIO.

Ceneri del tronco 3.45 % contenenti:

Potassa	9.49 %
Calce	46.57 %
Anidride fosforica	15.20 %

Ceneri delle foglie 14.20 % contenenti:

Potassa	16.24 %
Calce	49.75 %
Anidride fosforica	4.05 %
Azoto contenuto in 100 parti di foglie essiccate a 100 c.	1.987

Ceneri della frutta 2.97 % contenenti:

Potassa	35.66 %
Calce	29.25 %
Anidride fosforica	17.06 %

MANDERINO.

Ceneri del tronco 6.34 % contenenti:

Potassa	9.73 %
Calce	49.13 %
Anidride fosforica	15.60 %

Ceneri delle foglie 14.84 % contenenti:

Potassa	16.68 %
Calce	48.84 %
Anidride fosforica	9.67 %
Azoto in 100 parti di foglie essiccate a 100 c.	2.019

Ceneri del frutto 2.71 % contenenti:

Potassa	36.59 %
Calce	22.47 %
Anidride fosforica	21.47 %

MELANGOLO.

Ceneri del tronco 5.87 % contenenti:

Potassa	11.64 %
Calce	52.84 %
Anidride fosforica	14.45 %

Ceneri delle foglie 14.89 % contenenti:

Potassa	14.76 %
Calce	47.69 %
Anidride fosforica	7.65 %
Azoto in 100 parti di foglie essiccate a 100 c.	2.101

Ceneri del frutto 3.01 % contenenti:

Potassa	33.99 %
Calce	27.19 %
Anidride fosforica	19.09 %

§ 24. — In 100 parti di ceneri di aranci seccati all'aria si contengono:

Secondo ROWNEY e BLOW:

	frutto	foglia	legno
Calce	24.50	56.40	55.60
Potassa	36.40	16.50	11.70
Anidride fosforica . .	11.10	3.30	17.10

Secondo RICHARDSON:

	frutto	foglia	legno
Calce	23.00	75.02	56.85
Potassa	38.70	18.56	9.58
Anidride fosforica . .	14.10	4.05	18.00

Secondo BERTIER:

	frutto	foglia	legno
Calce	24.52	56.38	42.58
Potassa	47.84	18.19	9.06
Anidride fosforica . .	11.07	3.37	16.80

§ 25 — Per incarico del Ministero di Agricoltura nel 1887, il Prof. DANESI, allora Direttore della stazione agraria di Palermo ed il Dr^o BOSCHI eseguirono delle analisi sugli agrumi. Dette analisi si possono considerare come incomplete, principalmente perchè dalle medesime non rilevasi il quantitativo dei principi minerali utili che gli agrumi dal terreno esportano. Ciò non pertanto ne riportiamo uno dei quadri d'analisi del Danesi e Boschi, e nel quale è segnato il per 100 di azoto contenuto.

Composizione del residuo secco a 100 c. per cento.

Azoto	proteico	Totale	Sostanze idrocarbonate per differenza	Generi	Materie proteiche	Grasso	Amido	Cellulosa	Agrumi
		1.350	67.076	2.444	6.210	5.330	2.620	16.32	Mandarino di Palermo .
		1.520	67.245	3.705	5.940	6.110	1.840	15.16	» Messina .
		1.150	65.915	2.499	5.112	6.220	0.914	19.34	Arancio da 30 . . .
		1.340	70.112	2.391	5.470	5.550	0.937	15.54	Arancio da 25 . . .
		1.132	60.566	3.266	6.090	7.588	3.280	19.62	Arancio amaro . . .
		1.200	68.496	2.664	5.410	5.070	1.200	16.96	Limone da 30 . . .
		1.258	68.474	2.843	5.319	4.450	1.184	17.93	Limone da 36 . . .
		1.240	73.425	2.821	5.250	2.334	2.470	13.70	Cedro di Firenze . .
		1.374	69.465	2.845	5.150	4.870	2.970	14.70	Cedro ordinario . .
		0.942	66.350	3.728	5.406	3.426	2.680	18.41	Bergamotto . . .

§ 26. — Un lavoro di analisi molto più appropriato al nostro scopo, e nel contempo, molto più importante, è quello compiuto dal prof. V. OLIVIERI già Direttore della stazione Agraria di Palermo, e del di lui assistente F. GUERRIERI. E diciamo più appropriato al nostro scopo, perchè il detto lavoro fu indirizzato specialmente a determinare il bilancio chimico, tra il materiale fertilizzante del suolo e quello asportato annualmente dalle piante di agrumi sotto forma di frutto, legno e foglia, e che ci può perciò servire di guida nello indicare le formole da applicare nella concimazione degli agrumi.

Degli importanti e dettagliati quadri analitici dal prof. Olivieri esposti nel suo lavoro, noi riteniamo utile riassumere quei dati che riguardano più specialmente, la esportazione dal terreno dei quattro principali agenti della fertilità e cioè: *calce, potassa, anidride fosforica ed azoto*.

Le ricerche furono fatte sugli aranci, sui limoni e sui manderini dell'agro palermitano.

Ceneri ed azoto totale, contenuti nei frutti, nelle foglie e nel legno giovane e vecchio per 100.

Nome della specie	Ceneri dello foglio	Ceneri del legno giovane	Ceneri del legno vecchio	Ceneri del frutto	Azoto totale dello foglio	Azoto totale del legno giovane	Azoto totale del legno vecchio	Azoto totale del frutto
Arancio . .	2.91	4.09	4.38	0.57	0.78	0.42	0.21	0.68
Manderino . .	3.35	4.64	4.76	0.57	0.84	0.48	0.31	0.61
Limone . .	3.35	4.19	4.56	0.50	0.82	0.45	0.29	0.70

Composizione delle ceneri del frutto in: calce, potassa e anidride fosforica per 100.

Nome della specie	Ossido di calcio	Ossido di potassio	Anidride fosforica
Arancio	28.98	38.16	13.36
Manderino	25.87	39.41	13.83
Limone	28.59	43.91	12.59

Composizione delle ceneri delle foglie: in calce, potassa e anidride fosforica per 100.

Nome della specie	Ossido di calcio	Ossido di potassio	Anidride fosforica
Arancio	62.89	14.93	4.67
Manderino	64.58	14.18	3.41
Limone	70.89	13.16	4.59

Composizione delle ceneri del legno verde in: calce, potassa e anidride fosforica per 100.

Nome della specie	Ossido di calcio	Ossido di potassio	Anidride fosforica
Arancio	74.21	9.46	4.25
Manderino	71.79	7.52	5.12
Limone	76.02	9.51	4.62

Composizione del legno vecchio in: calce, potassa e anidride fosforica per 100.

Nome della specie	Ossido di calcio	Ossido di potassio	Anidride fosforica
Arancio	72.29	10.65	3.84
Manderino	70.61	9.82	3.52
Limone	73.37	11.28	4.78

La media produzione triennale in frutti, foglie e legno che, con la raccolta e la potatura, si ritraggono da ciascuna pianta di agrumi, secondo i proff. Olivieri e Guerrieri, sarebbe come alla tabella a pag. 53.

E calcolando sempre con i prelodati analizzatori; che 100 bacche di arancio di media grandezza pesano grammi 12650, che 100 bacche di manderino pesano in media grammi 10700 e che 100 bacche di limone pesano in media gr. 9400; allo stato naturale contengono le seguenti quantità in ceneri ed azoto.

Bacche di	Numero delle bacche	Peso delle bacche in grammi	Peso delle ceneri in grammi	Peso dell'azoto in grammi
Arancio	100	12650	60.63	29.92
Manderino	100	10700	51.35	19.58
Limone	100	9400	35.75	19.96

Nome della specie	Frutti		Foglie		Legno verde	Legno vecchio	
	Numero	Peso in grammi	Numero	Peso in grammi			
Arancio	Classe 1. ^a	1800	227700	4966	5314	2226	8157
	» 2. ^a	1200	151800	3923	4197	1765	11622
	» 3. ^a	500	63250	3922	4196	2122	8582
Manderino	Classe 1. ^a	2000	214000	16943	3897	1773	7227
	» 2. ^a	1200	128400	12095	2782	1723	7115
	» 3. ^a	500	53500	12065	2774	1000	5926
Limone	Classe 1. ^a	3000	282000	2939	3821	3863	9312
	» 2. ^a	2000	188000	2777	3611	2528	5761
	» 3. ^a	900	84600	2373	3085	2253	6761

La quantità dei costituenti importanti delle ceneri che, 100 bacche di aranci, 100 bacche di manderini e 100 bacche di limoni, esportano via dal terreno, secondo sempre i sullodati sperimentatori sarebbe così rappresentata:

100 bacche di	Ossido di calcio grammi	Ossido di potassio e di sodio grammi	Anidride fosforica grammi
Aranci	19.64	24.37	6.15
Manderini	14.72	22.33	5.38
Limoni	12.26	14.62	3.14

Riassumendo proporzionalmente, come per le bacche, anche la materia inorganica e l'azoto delle foglie, del legno giovane, e del legno vecchio, che si esportano nel triennio con la potatura, si rileva quanto è esposto alla tabella di pagina 55.

La quantità dei costituenti più importanti delle piante, che con la rimonda si esportano nel triennio dal terreno dalle indicate piante di agrumi, sarebbe rappresentata per cento come si vede alla 1^a tabella a pagina 56.

E riunendo insieme in unico quadro la quantità di azoto, ossido di calcio, ossido di potassio ed anidride fosforica che ogni pianta di agrume esporta in un triennio, con la frutta e le foglie, il legno giovane e vecchio, mediante la potatura, si avrà il risultato che si vede alla 2^a tabella a pagina 56.

Nome della pianta	1 ^a Classe			2 ^a Classe			3 ^a Classe		
	Quantità in grammi	Ceneri in grammi	Azoto in grammi	Quantità in grammi	Ceneri in grammi	Azoto in grammi	Quantità in grammi	Ceneri in grammi	Azoto in grammi
	Arancio	15997	617.54	68.33	705.08	64.38	14900	586.12	59.17
	Manderino	12897	558.44	64.64	512.40	54.45	5090	421.86	47.09
Limone	16996	717.04	76.47	11900	491.19	58.22	12099	507.87	55.56

Nome della specie		Ossido di calcio	Ossido di potassio e sodio	Anidride fosforica
		grammi	grammi	grammi
Arancio .	Classe 1. ^a	435.94	74.94	25.18
	» 2. ^a	502.79	83.84	28.40
	» 3. ^a	416.24	70.13	23.87
Manderino	Classe 1. ^a	387.45	57.77	27.76
	» 2. ^a	357.15	49.16	26.02
	» 3. ^a	292.83	27.76	21.16
Limone .	Classe 1. ^a	527.23	84.52	33.85
	» 2. ^a	360.21	58.69	23.10
	» 3. ^a	372.57	60.57	23.95

Nome della pianta		Azoto	Ossido di calcio	Ossido di potassio	Anidride fosforica
		grammi	grammi	grammi	grammi
Arancio .	Classe 1. ^a	606.89	789.46	513.60	135.88
	» 2. ^a	423.42	742.17	386.28	102.20
	» 3. ^a	209.77	514.44	191.98	54.62
Manderino	Classe 1. ^a	456.24	681.85	511.42	135.52
	» 2. ^a	289.41	533.79	325.73	90.58
	» 3. ^a	144.99	366.43	160.81	49.06
Limone .	Classe 1. ^a	675.27	895.63	523.12	134.01
	» 2. ^a	457.42	605.41	351.09	85.90
	» 3. ^a	235.20	482.91	192.05	52.22

E ritenendo che in ogni ettare di terreno si coltivano in media 400 piante di agrumi, la esportazione triennale di azoto, potassa, calce ed anidride fosforica che dal medesimo si verifica e con la raccolta delle bacche e con la rimonda sarebbe rappresentata dal quadro che segue.

Nome della specie		Azoto totale in chilogr.:.	Ossido di calcio in chilogr.:.	Ossido di potassio in chilogr.:.	Anidride fosforica in chilogr.:.
Arancio .	Classe 1. ^a	242.72	315.78	205.44	54.35
	» 2. ^a	169.30	296.86	145.51	40.88
	» 3. ^a	83.50	205.77	76.79	21.84
Manderino	Classe 1. ^a	182.49	272.74	204.56	54.20
	» 2. ^a	115.76	213.51	130.29	36.23
	» 3. ^a	57.96	140.57	64.32	19.61
Limone .	Classe 1. ^a	270.10	358.01	209.24	53.60
	» 2. ^a	182.99	242.16	140.43	34.36
	» 3. ^a	94.08	193.16	76.82	20.88

§ 27. Se si mettano a confronto le analisi dei vari autori e nei quadri precedenti riportati, si riscontrano, per rispetto al per^o delle materie utili contenute nelle bacche, delle discrepanze molto accentuate, come di leggieri può rilevarsi dal quadro a pagina seguente.

Analizzatori	Specie analizzata	in cento parti in peso dei frutti allo stato naturale			
		Potassio e sodio	Calce	Anidride fosforica	Ceneri totale
Cossa	Limone	0.770	0.360	0.071	1.563
	Arancio	0.764	0.903	0.068	2.364
	Mandorlo	0.674	0.556	0.098	1.882
	Melangolo	0.888	1.038	0.113	2.838
Olivieri e Guerrieri	Limone	0.954	0.937	0.098	2.681
	Arancio da 30 . .	0.193	0.155	0.014	0.479
	Mandorlo	0.209	0.138	0.011	0.480
	Limone da 36 . .	0.156	0.130	0.009	0.380

Le differenze che emergono dal suesposto quadro sono molto rilevanti, e solo possono spiegarsi fino ad un certo punto, chiamando in ausilio le qualità del terreno, le concimazioni, irrigazioni più o meno abbondanti, l'andamento della stagione favorevole più o meno alla vegetazione delle piante, e il mese dell'anno in cui furono prelevati i campioni sottoposti all'analisi. Comunque sia però, dalle analisi indicate si possono sempre trarre delle norme valevoli a mettere l'agrumicoltore al caso di poter fare agli agrumeti una concimazione piuttosto razionale, tenendo presente, ben inteso, la potenzialità produttiva naturale del terreno, la quale non deve essere dimenticata.

Quello che risulta in modo non dubbio, dalle analisi riportate è, che, con la coltura degli agrumi si esportano dal terreno quantità non indifferenti di *azoto*, *potassa*, *calce* ed *anidride fosforica*, e che perciò la concimazione più appropriata per essi dev'essere fatta a base di detti principii e contenuti nelle dovute proporzioni.

Da una serie di esperienze fatte dal prof. MANCUSO LIMA nell'agro palermitano e altrove, e rese di ragione pubblica nel 1896 ⁽¹⁾, risulterebbe che con la esportazione dei frutti dai giardini di agrumi, il terreno rapidamente si esaurisce, giusta le ricerche dell'Olivieri assistito dal Guerrieri, di *calce*, *potassa*, *anidride fosforica* e *azoto*; e che se nella

(1) Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana. - Anno IV, fasc. II.

maggior parte dei casi non occorre restituire la calce, quasi sempre abbondante nei terreni dell'isola, la potassa, l'anidride fosforica e l'azoto dovranno assolutamente restituirsi, e conviene meglio fare la restituzione con concime chimico, anzichè usando lo stallatico.

§ 28. — E che la concimazione degli agrumi con il solo stallatico non è punto conveniente, si può facilmente dimostrare con semplici calcoli.

Ed invero dal quadro esposto a pag. 57 e dedotto dalle analisi dell'Olivieri rilevasi che, 400 piante di arancio di 1^a classe esportano nel triennio da un ettaro di terreno, con la fruttificazione e la rimonda, chilogr. 242,72 di azoto, chilogr. 315,78 di calce, chilogr. 205,44 di potassa e chilogr. 54,35 di anidride fosforica.

Il letame da stalla in media contiene di materiali utili le seguenti quantità:

Azoto	0.45	} per 100
Potassa	0.50	
Anidride fosforica	0.26	

Per restituire perciò con il letame ad un ettare di terreno i chilogr. 242,72 di azoto che, l'arancio di prima classe esporta nel triennio, bisognerebbe amministrarne chilogr. 53.938 dappoichè:

$$\frac{242.72 \times 100}{0.45} = 53938.$$

Ma dando al terreno chilogr. 53.938 di letame da stalla per ettare, si rendono anche chilogrammi 269,69 di potassa e chilogr. 140,33 di anidride fosforica, il che vuol dire chilogr. 64,25 in più di potassa e chilogr. 86,28 in più di anidride fosforica, il che sotto tutti i punti di vista non sarebbe conveniente. La concimazione quindi degli agrumi, con il concime naturale per eccellenza, qual è il *letame da stalla*, non è da seguirsi dall'agrumicoltore.

Meglio prestasi la concimazione con concimi chimici, come appunto il sullodato prof. MANCUSO LIMA con esperienze appositamente istituite ha dimostrato.

I concimi chimici più appropriati che si possono adoperare sono: il *nitrato di soda* ed il *solfato di ammoniaca* per la provvista dell'azoto; le *Scorie Thomas* ed i *superfosfati* per la restituzione dell'anidride fosforica; il *nitrato di potassio*, il *cloruro potassico*, ed il *solfato potassico* per la restituzione della potassa.

§ 29. Ciò premesso volendo passare alle applicazioni pratiche, e tenendo presente che da un ettare di terreno coltivato ad aranci di 1^a classe si esportano in media nel triennio chilogr. 242,72 di azoto, chilogr. 315,78 di ossido di calcio, chilogrammi 205,44 di ossido di potassio e chilogrammi 54,35 di anidride fosforica, se ne deduce che la quantità di concimi chimici da dare al terreno, sempre in ragione d'ettare ed ogni tre anni, dovrebbe essere costituita nel seguente modo:

Quintali 12.13 di solfato ammoniaco al 20 % o Quintali 15.17 di nitrato di soda al 16 %	} per la provvista dell'azoto.
Quintali 10.19 di gesso al 30 %	} per la provvista della calce.
Quintali 4.10 di cloruro potassico al 50 % di potassa	} per la provvista della potassa.
Quintali 2.70 di superfosfato al 20 % di anidride fosforica solubile	} per la provvista della anidride fosforica.

Per un ettare coltivato a Manderini di 1^a classe, basando il calcolo sempre sul quadro di pag. 57 la concimazione chimica dovrebbe essere per ettare e per triennio di:

Quintali 9.12 di solfato ammoniaco al 20 % di azoto, o q.li 11.40 di nitrato di soda al 15 % di azoto.	} per la provvista di azoto.
Quintali 9.09 di gesso al 30 %	} per la provvista della calce.
Quintali 4.09 di cloruro potassico al 50 % di potassa	} per la provvista della potassa.
Quintali 2.71 di superfosfato al 20 % di anidride fosforica solubile.	} per la provvista della anidride fosforica.

E per i limoni di 1^a classe finalmente, si dovrebbe dare per ettare e per triennio:

Quintali 13.50 di solfato di ammoniaco al 20 % di azoto o quintali 16.87 di nitrato di soda al 16 % di azoto.	} provvista di azoto.
Quintali 11.90 di gesso al 30 %	} provvista di calce.
Quintali 4.18 di cloruro potassico al 50 % di potassa	} provvista di potassa.
Quintali 2.68 di superfosfato al 20 % di anidride fosforica	} provvista di anidride fosforica.

§ 30. E per maggiore comodità degli agrumicoltori crediamo utile indicare nel quadro a pagina seguente, la quantità di concime chimico da impiegare ogni anno, e per pianta di agrume di 1^a, 2^a e 3^a classe, allo scopo di restituire l'azoto, la calce, la potassa e l'anidride fosforica che annualmente si esportano con le frutta e la rimonda.

Le cifre indicate rappresentano la concimazione, diciamo così *teoretica*, degli agrumi, fatta a mezzo di concimi chimici, ma in pratica dette cifre possono subire delle diminuzioni, non solo perchè il terreno nel quale gli agrumi si coltivano, contiene per propria natura delle proporzioni più o meno variabili di principii utili, ma anche perchè porzione di fogliame ed anche di frutta, cade sempre nel terreno medesimo e vi riportano perciò, sebbene in proporzioni minime, dei principii utili. In pratica quindi le cifre teoretiche possono essere diminuite alquanto.

Nome della specie e classe	Nitrato di soda al 16 % di azoto	Gesso al 30 % di calce	Cloruro potassico al 50 % di potassa	Superfosfato al 20 % di anidride fosforica
Classe 1. ^a	Chilog. 1.264	Chilog. 0.877	Chilog. 0.342	Chilog. 0.226
Arancio	» 0.882	» 0.824	» 0.257	» 0.170
» 3. ^a	» 0.434	» 0.571	» 0.127	» 0.091
Classe 1. ^a	» 0.950	» 0.757	» 0.340	» 0.175
Mandarinò	» 0.727	» 0.593	» 0.217	» 0.150
» 3. ^a	» 0.302	» 0.407	» 0.107	» 0.081
Classe 1. ^a	» 1.406	» 0.994	» 0.344	» 0.223
Limone	» 0.952	» 0.672	» 0.234	» 0.143
» 3. ^a	» 0.490	» 0.536	» 0.128	» 0.087

Ciò posto, e lasciando da parte la provvista della calce la quale, come si è accennato, trovavasi quasi sempre nei terreni dove gli agrumi si coltivano, in quantità sufficiente, la concimazione razionale con concimi chimici in media per anno e per ettare, contenente 400 piante, dovrebbe essere formata:

per gli *aranci* di:

Solfato ammoniaco al 20 % di azoto . .	Q.li 3.30
o Nitrato di soda al 16 % di azoto . .	» 3.44
Cloruro potassico al 50 % di potassa . .	» 0.97
Superfosfato al 20 % di anidride fosforica solubile	» 0.32

per i *manderini* di:

Solfato ammoniaco al 20 % di azoto . .	Q.li 2.37
o Nitrato di soda al 16 % di azoto . .	» 2.73
Cloruro potassico al 50 % di potassa . .	» 0.88
Superfosfato al 20 % di anidride fosforica solubile	» 0.48

per i *limoni* di:

Solfato ammoniaco al 20 % di azoto . .	Q.li 3.63
o Nitrato di soda al 16 % di azoto . .	» 3.79
Cloruro potassico al 50 % di potassa . .	» 0.94
Superfosfato al 20 % di anidride fosforica solubile	» 0.44

§ 31. Per dir tutto, sulla concimazione degli agrumi, non crediamo superfluo far notare, che il Prof. OLIVIERI, le di cui indagini analitiche sono

state di già riportate, e che han formato la base delle concimazioni chimiche da noi indicate, è di opinione che con i concimi chimici, le acque d'irrigazione e piovane si fornisce agli agrumi la maggior parte dei fattori importanti della fertilità, ma un altro dei fattori anch'esso importante bisogna immettere nel terreno, qual è l'umò, o materia nera, il quale oltre al fungere da intermediario fra le piante e le materie fertilizzanti del suolo, concorre a rendere la terra più soffice e frolla e quindi ne accresce la permeabilità, il potere d'imbibizione e l'attrazione capillare.

E perciò egli propone due metodi di concimazione che gli agrumicoltori dovrebbero seguire e che noi abbiamo sperimentati utili e cioè:

a) Quello dei concimi chimici accoppiato al sovescio di vegetali.

b) Quello dello stallatico arricchito con concimi chimici.

E per far conoscere quanto il prof. Olivieri sull'oggetto consiglia, crediamo meglio riportare testualmente le sue parole:

A) *Uso dei concimi chimici accoppiati
al sovescio.*

« Il miglior modo di condurre questo sistema di concimazione consiste nel coltivare una leguminosa come pianta da sovescio.

Prendiamo ad esempio, un agrumeto adulto dell'estensione di un'ettara.

« Si dispone il terreno, in autunno, a piccole fossette, equidistanti centimetri 60, nelle quali si spargono per ettare 600 chilogrammi di scorie Thomas al 18 % di anidride fosforica; e pei terreni privi, o quasi, di calce, 800 chilogrammi di solfato di calce ad uso agricolo misto a terriccio o terra crivellata, e quindi vi si semina il Lupino o la Favetta.

In dicembre si dispone il terreno a porche, si zappa a travi.

In febbraio, o meglio alla fioritura delle leguminose, si falciano le piante e si distribuiscono nei solchi e quindi si zappa il terreno a traverso ed in piano, in modo da sotterrare le piante falciate.

In aprile o maggio si dispone il terreno per le irrigazioni estive.

Nell'anno successivo, febbraio o marzo, si sparge attorno ad ogni pianta di agrume, per un raggio di 80 centimetri, praticandovi una conca profonda 10 centimetri, 800 grammi di solfato ammoniaco al 21 % di azoto e 800 grammi di cloruro potassico al 53 % di potassa; coprendo il tutto con un leggiero straterello di terra.

Indi si attende il tempo opportuno per la irrigazione.

Nel terzo anno non si pratica alcuna concimazione.

Nel quarto anno si riprende la rotazione con la semina delle leguminose e così successivamente.

Spese di concimazione:

Quintali 6 di scorie Thomas a L. 10, poste sulla banchina di Palermo	L. 60.—
Quintali 4.80 di solfato ammoniaco a L. 37 »	172.80
Quintali 4.80 di cloruro potassico a L. 28 »	134.40
Trasporto dalla banchina al giardino (media) »	12.—
Litri 90 di Favetta »	7.50
N. 24 opre di uomini per spargere il concime, seminare le leguminose e tagliarle »	36.00

Spesa totale . L. 422.70

« Le spese per zappatura del terreno e per sotterrare il soverscio non si computano, perchè fanno parte della cultura generale del giardino. Il soverscio, oltre alla materia organica, fornisce al suolo l'azoto organico; come pure gli agrumi, al pari di tutte le altre piante, assorbono e assimilano una parte dell'azoto atmosferico.

« Quindi non fa d'uopo che tutta la quantità di azoto assimilata da una quantità di agrumi nel periodo di tre anni (come è stato manifestato dall'analisi chimica) fosse sostituito con il solfato ammoniaco; ma è sufficiente la quantità di sopra indicata.

« Dai calcoli fatti, con la concimazione minerale associata al soverscio e con la spesa di lire 422,70 abbiamo fornito ad un'ettara di terreno:

1.° Anidride fosforica	Kg. 108.—
2.° Ossido di potassio »	258.80
3.° Azoto minerale »	110.80

4.° Azoto organico ⁽¹⁾ delle leguminose soversciate	Kg. 73.66
5.° Materia organica »	24555.—

« Nella concimazione con il solo stallatico, ammettendo che ad ogni pianta di agrume si assegnino 3 corbe di 20 chilogrammi ciascuna di stallatico, al prezzo (posto sul luogo), di cent. 25 per cesto, e che in un'ettara di terreno vi stiano 600 piante di agrumi, avremo N. 1800 corbe di stallatico del peso complessivo di Kg. 36.000 e per il prezzo di lire 450; totale spesa L. 500.

Con tale concimazione, contro la spesa di L. 500, si darebbero al terreno (secondo la media delle analisi dei buoni stallatici) ⁽²⁾:

1.° Anidride fosforica	Kg. 90.—
2.° Ossido di potassio »	115.20
3.° Azoto totale »	127.80
4.° Materia organica »	21.60

Da questo specchietto si rivela che lo stallatico con una maggiore spesa, dà minore quantità di materia organica e di sostanze fertilizzanti.

(1) Vedi OLIVERI e SPICA » *Le stazioni agrarie sperimentali* » volume XXV, pag. 73.

(2) MANCUSO » *Atti della R. Stazione chimico-agraria di Palermo, Re-sozanti* » 1884-89; pag. 79.

B) *Uso dello stallatico consociato
ai concimi chimici.*

« In questo sistema di concimazione devono praticarsi le conche profonde.

In novembre o dicembre si distribuisce ad ogni pianta di agrume, per un raggio di m. 1,50, praticandosi una conca profonda 25 a 30 centimetri, chilogrammi 30 di stallatico, misto a 600 grammi di Scorie Thomas ed a 1200 grammi di gesso ad uso agricolo, se il terreno è privo o quasi di calce.

In febbraio o marzo del secondo anno si distribuiscono attorno ad ogni pianta di agrume, come si è detto nella concimazione col metodo (A): 800 grammi di solfato ammonico e 500 grammi di cloruro potassico.

Nel terzo anno non si pratica alcuna concimazione.

Nel quarto anno si riprende la rotazione.

Spesa di concimazione:

N. 900 ceste stallatico	L. 225.—
Opere d'uomini per fare le conche e spargere i concimi	» 50.—
Quintali 3.60 di scorie Thomas	» 36.—
Quintali 4.80 di solfato ammoniaco	» 172.80
Quintali 3 di cloruro potassico	» 74.00
Trasporti di concimi chimici al giardino	» 6.—

Spesa totale L. 563.80

Con questo sistema di concimazione si spendono lire 63,80 in più della concimazione con lo stallatico e lire 141,10 in più della concimazione con il metodo (A).

Le quantità delle materie utili all'Agricoltura che si forniscono ad un'ettera di terreno, sono:

1. ^o Anidride fosforica	Cg. 109.80
2. ^o Ossido di potassio	» 216.60
3. ^o Azoto totale	» 164.70
4. ^o Materia organica	» 108.—

Da questo quadro si desume:

1.^o che le quantità d'anidride fosforica, dell'azoto e di ossido potassico sono quasi eguali a quelle fornite con il solo stallatico;

2.^o che la materia organica è inferiore alla quantità fornita dai due precedenti sistemi di concimazione. »

La scelta dell'uno o dell'altro metodo è subordinata secondo il prof. Olivieri, alle condizioni locali ed alla maggiore o minore facilità di procurare il letame da stalla.

Usandosi lo stallatico la concimazione si deve praticare al principio dell'inverno, per dar campo alle materie organiche in putrefazione e in esso contenute, di smaltirsi pria del sopraggiungere i calori estivi, ed impedire in tal modo lo sviluppo dei germi parassitari che pur troppo funestano ed in malo modo gli agrumi.

§ 32. — Del fin qui detto, chiaro emerge che

l'agrumicoltore può avvalersi per la concimazione degli agrumi di quattro metodi e cioè: o di soli concimi naturali, o di soli concimi artificiali, o di concimi chimici misti allo stallatico, o dei concimi chimici accoppiati al sovescio.

L'uso dei soli concimi naturali non è a seguirsi, perchè si è dimostrato in principio del capitolo, che detti concimi da se soli non valgono in nessun modo a restituire al terreno gli elementi minerali specialmente, che con i frutti e la rimonda si esportano dagli agrumeti. Rimangono quindi gli ultimi tre metodi che meritano di essere presi in considerazione. Ma si dirà, quale di questi tre metodi merita la preferenza? A priori non è possibile indicarlo, e mal consiglierebbe colui che in generale si facesse a proporre la precedenza di un metodo sull'altro, dappoichè le condizioni fisico chimiche del terreno, dove l'agrumeto è impiantato, le condizioni di clima, l'abbondanza o scarsità delle acque irrigatorie, la facilità di procurare più o meno il letame da stalla ed il prezzo a cui può aversi il medesimo, sono condizioni che devono essere tenute in gran conto e che debbono decidere l'agrumicoltura nella scelta.

La nostra non breve esperienza sul proposito ci ha reso edotti, che negli agrumeti impiantati in terreni profondi piuttosto fertili e di colore nero, il che vuol dire che sono provvisti di umo, l'uso dei soli concimi chimici, specie quando le acque irrigatorie non fanno difetto, producono i migliori risultati, e quindi in essi l'uso dei con-

cimi chimici accoppiati allo stallatico od al sovescio non è per nulla indicato.

Nei terreni invece, dov'è la materia organica, vi fa difetto, l'applicazione dei soli concimi chimici non è conveniente, perchè non vi possono produrre gli effetti che si desiderano; in tal caso la convenienza consiglia accoppiarli, o al sovescio di una leguminosa, o allo stallatico, preferendo il primo, se il concio da stalla è scarso ed il prezzo elevato non ne rende economico l'uso.

Ad ogni modo la esperienza locale, la quale è maestra come in tutte le cose di questo mondo, guidata dai principi scientifici sulla concimazione degli agrumi, e di sopra indicati, può mettere l'agrumicoltore intelligente in grado di fertilizzare il proprio agrumeto in modo da fargli rendere il massimo prodotto possibile con la minore possibile spesa.

§ 33. — A completare il capitolo sulla concimazione degli agrumeti, non ci resta che dire del modo pratico, come applicare al terreno il concime, ma sul riguardo non potremo far meglio che riportando quanto il nostro egregio amico MANCINI prescrive nel suo *Giardino di agrumi*.

Ecco quanto il Mancini dice:

« 1° Il concime qualunque esso siasi, non va mai sparso al piede delle piante, come pur generalmente si fa, ma attorno attorno alle medesime in una ruota che abbia presso a poco lo stesso diametro della chioma delle piante.

« Solo in caso di piantamenti piuttosto fitti e

di concimi assai voluminosi, esso si potrà spargere su tutta la superficie del terreno uniformemente.

« 2° Il concime va sotterrato subito con un buon lavoro di zappone ad una profondità non inferiore ai 30 centimetri. Meglio è aprire attorno a ciascuna pianta una specie di forma di un diametro uguale presso a poco a quello della chioma, profonda dai 30 ai 40 centimetri, deporvi uniformemente il concime e quindi ricoprire.

« 3° La stagione più propizia per concimare gli agrumi è l'autunno od anche i primi mesi dell'inverno. Trattandosi però di concimi di pronta azione meglio è spargere in primavera od anche in estate, quando però si disponga dell'irrigazione.

« 4° Nella concimazione giova accoppiare concimi di lenta a quelli di azione più o meno pronta. Si darà la preferenza ai primi quando si tratterà di concimare piante in buono od in discreto stato quando più che al frutto si tratterà di provvedere alla formazione legnosa, quando l'agrumeto è impiantato su terreno leggiero più o meno siliceo e calcareo, e quando la concimazione si pratichi in anticipazione del bisogno. Si ricorrerà invece a concimi di pronta azione quando si voglia provvedere più alla fruttificazione che alla lignificazione, quando si tratti di riparare le perdite di un copioso raccolto, quando si tratti di rin vigorire piante vecchie od esauste, quando il terreno si mostri piuttosto compatto e povero di calcare.

« 5° Nella concimazione degli agrumi, oltre ai bisogni chimici di queste piante, non bisogna mai perder di mira le loro esigenze dal lato fisico e principalmente calore e freschezza, scegliendo di preferenza quelle materie che col loro potere coibente ed igroscopico possono meglio provvedere e a questi dare supremi bisogni dell'agrumeto. »

CAPITOLO V.

*Propagazione degli agrumi - Semenzaio - Piantanaio
- Innesto - Talea - Propaggine - Margotto.*

§ 34. **Propagazione degli agrumi.** Gli agrumi, alla stessa guisa delle altre piante fruttifere, si possono propagare in due modi e cioè: o per via naturale (*sessuale*) a mezzo dei semi, o per via artificiale (*agamica*) mediante la propaggine, la talea, il margotto e l'innesto.

I pareri degli autori e dei pratici sulla preferenza da accordare all'uno o all'altro modo di propagazione non sono concordi, e ciò perchè diverse circostanze, molto variabili concorrono a far propendere per l'uno o per l'altro metodo.

Una volta gli agrumi si propagavano quasi esclusivamente per talee, allogando i piantoni a distanza irregolare e innestandoli a basso fusto. Così praticando i giardinieri costituivano in breve tempo l'agrumeto. Ma però la vita di questo era breve e la fruttificazione incerta; e ciò perchè gli agrumi provenienti da talee durano poco e

sono soggetti ad ammalarsi con facilità. Al giorno d'oggi però, sia perchè la coltivazione degli esotici è di molto migliorata per la sostituzione, alle pratiche empiriche, dei sistemi razionali di coltura, sia perchè la malattia della gomma colpisce di preferenza le piante provenienti da talee, l'agrumicoltore preferisce la propagazione naturale per semi.

È vero che dalla semina al primo trapiantamento in vivaio delle piantine corre non meno di un anno, tre o quattro altri perchè si possano convenientemente sviluppare, innestare e mettere a dimora, e altri due o tre anni perchè diventino fruttifere, e che perciò devono passare da 7 a 8 anni per dare frutti, ma è anche vero che le piante provenienti da seme diventano più robuste, fruttificano di più, e sono di maggior durata e, quel che più importa, sono meno soggette alle malattie.

E poi oggi chi vuol formare un agrumeto, con piante provenienti da seme, non ha bisogno di attendere effettivamente sette o otto anni, per aversi un giardino che cominci a fruttificare.

Al presente sonvi in Sicilia dei vivaisti speciali, i quali mettono ogni anno in commercio, ed a prezzi molto convenienti, piante di agrumi prodotti da seme, belle e innestate, con quelle specie e varietà che si desiderano ed atte ad essere alloggiate a dimora definitiva, e con sviluppo tale da vederle entrare in fruttificazione al secondo o al più tardi al terzo anno di piantamento. Così resta eliminato l'unico inconveniente che si

addebita alla propagazione per semi, e cioè il tempo maggiore che richiedono le piante, così riprodotte ad entrare in fruttificazione.

Di vivaisti di agrumi, abili del mestiere, trovansi specialmente nella provincia di Messina, e sono essi che forniscono agli agrumicoltori di quasi tutta l'isola le piante prodotte da seme ed innestate, per la rinnovazione dei giardini invecchiati e per la formazione dei nuovi. E per dir tutto sul proposito aggiungiamo che i proprietari di agrumi, per evitare degli inganni da parte dei vivaisti, perchè dei poco coscienziosi sempre se ne trovano, ordinariamente fanno dei contratti coi quali si stabilisce che il pagamento completo e definitivo delle piante dai vivaisti forniti, per lo impianto del giardino, non si fa che ad attecchimento riuscito. Ciò importa che i vivaisti, non solo approntano piante che nulla lasciano a considerare da parte dello sviluppo, ma presenziano e dirigono essi stessi il piantamento, ed ogni cura mettono perchè sia fatto con le dovute regole ed in modo da assicurarne lo attecchimento.

Un tal sistema a noi sembra lodevole, principalmente perchè, i vivaisti occupandosi quasi esclusivamente a preparare il semenzaio degli agrumi, ad avere le piantine e innestarle, acquistano in dette operazioni una pratica speciale, che non è possibile possedga colui che all'occasione imprende ad eseguirle, e perciò essi ottengono piante bene sviluppate e meglio attecchite con l'innesto di quelle che può produrre il proprietario allorchè prova il bisogno di averne.

Comunque sia noi indicheremo qui sotto i modi come si deve eseguire, tanto la propagazione naturale, quanto quella artificiale.

§ 35. **Propagazione naturale.** La propagazione naturale degli agrumi comprende le seguenti operazioni:

- a) scelta e preparazione del seme;
- b) semenzaio e semina;
- c) vivaio;
- d) innesto.

a) *Scelta e preparazione del seme.*

L'esperienza ha dimostrato in modo non dubbio che il seme da preferire per la propagazione degli agrumi, è quello proveniente dal frutto dell'*A-rancio forte o amaro, melangolo (citrus bigaradia, Risso)*, il quale produce delle piante che per la loro rusticità, tollerano bene qualunque innesto, crescono rapidamente e quel che più importa, non è a temere che nelle dimensioni possano essere sorpassate dagli innesti. E siccome i semi dell'*a-rancio forte* perdono presto la facoltà germinatrice, così è necessario seminarli freschi, e cioè non appena estratti dalle bacche, altrimenti se ne vedranno germinare molto pochi. Le bacche del melangolo d'altronde maturano tardivamente in sul finire dell'inverno, e perciò quelle destinate a fornire i semi per la semina si possono benissimo conservare attaccate all'albero fino al mese di marzo o di aprile, e quindi raccoglierte al

momento in cui i semi si debbono consegnare al terreno, la quale epoca coincide appunto verso la fine di aprile. Noi abbiamo mantenuto attaccate al melangolo, senza difficoltà alcuna e senza artificio, delle bacche in ottimo stato fino alla fine di Luglio.

Ma caso mai si fosse costretti per una causa qualsiasi, a distaccare dall'albero pria dell'epoca della semina, i frutti destinati a fornire i semi, allora si possono conservare in un sito qualsiasi, anche ammonticchiati, per poi ricavarne il seme all'epoca stabilita, siano pure in preda allo sfacelo ed alla muffa, ciò non importa.

Al momento della semina si estrarrebbero dalle bacche i semi, e si versano in un catino d'acqua per lavarli e liberarli così dalla materia viscosa che l'involge, dopo di che si spargono sulle aiuole previamente preparate, e si cuoprono con un leggero strato di terra fine, mescolata a del letame patito. La lavatura del seme, fatta generalmente dai giardinieri dell'estrema Calabria, si ritiene non solo utile ma necessaria per assicurarne la germinazione.

b) *Semenzaio, semina e cure consecutive.*

Per semenzaio si adibiscono ordinariamente *cassettoni* in legno, ovvero degli appezzamenti di terreno, posti a ridosso di un muro che prospetta il mezzogiorno. Servendosi di cassettoni, in fondo ai medesimi si farà piazzare uno strato di pietre

o di sabbia grossolana della potenza di 20 a 30 centim., per favorire lo scolo delle acque; su questo strato se ne formerà un altro di 30 a 40 centimetri di terra mista a concime da stalla, possibilmente cavallino, il quale alla sua volta sarà coperto da uno strato di ottimo terriccio ricco di elementi nutritivi per le piante e dello spessore di 10 a 20 centim., e destinato a dare ricetto al seme.

Per lo impianto del semenzaio in piena terra, è necessario anzitutto che l'appezzamento che a tal uopo si destina, sia piano, profondo, costituito di buoni ingredienti terrosi e posto come si è detto, a ridosso di un muro che guardi il mezzogiorno.

Dovrà essere poi diligentemente dissodato con profondi divelti, purgato dalle erbe infeste, dai ciottoli e dalle radici, e concimato piuttosto abbondantemente con letame consumato.

Inoltre l'aiuola, o le aiuole che si formeranno, dovranno isolarsi dal terreno circostante a mezzo di rialzi di terra, i quali alla loro volta serviranno anche a trattenere l'acqua, che al semenzaio dovrà darsi di tanto in tanto.

La irrigazione del terreno, essendo una condizione necessaria per favorire la germinazione dei semi e consecutivo sviluppo delle piantine, ne consegue che il semenzaio conviene si impianti possibilmente in vicinanza a qualche sorgente d'acqua.

Preparato il terreno nel modo di sopra indicato si passerà allo spargimento in esso del seme,

il quale si potrà effettuare in linee, oppure alla volata.

Volendo seguire il primo sistema, si apriranno nel terreno dei piccoli solchi distanti fra loro da 15 a 20 centimetri e profondi da 4 a 5 centimetri, ed in ogni solco alla distanza di 5 centimetri l'uno dall'altro si situeranno i semi; disposti in tal modo i semi si copriranno con del buon terriccio previamente stacciato e concimato, e in ultimo si praticherà al semenzaio una leggera inaffiatura, la quale potrà sospendersi, se si vedrà che a tale bisogna vi provvederà una pioggia prossima.

La maggior parte degli agrumicoltori, sparge nel terreno preparato la semenza alla volata e poi la ricopre o con una zappetta, ovvero con uno strato di buon terriccio, e nell'uno e nell'altro caso, il seme non si interra al di là di due a tre centimetri.

Eseguita la semina si irriga il semenzaio, se la caduta naturale delle acque pluviali non si ritenesse prossima.

L'epoca la più opportuna per la consegna del seme degli agrumi nel semenzaio, è dalla fine di marzo a tutto aprile, ed anche più tardi a seconda dei climi e delle stagioni; ma in ogni caso è meglio ritardare per evitare che dei bruschi cambiamenti di temperatura, e specialmente le brinate tardive, nocciano alla germinazione dei semi.

Le cure da apprestare al semenzaio, dopo eseguita la semina sono, le irrigazioni, la monda-

tura delle erbe nocive, il dissodamento ed il riparo invernale.

Le irrigazioni al semenzaio devono praticarsi senza interruzione, ogni otto giorni, e solamente possono sospendersi quando venissero giù con le piogge, delle acque piuttosto copiose. Le irrigazioni settimanali non solo agevolano la germinazione dei semi, ma aiutano anche potentemente le tenere piantine a svilupparsi.

Eseguendo scrupolosamente le operazioni di sopra indicate, non passerà un mese e si vedranno spuntare fuori le prime piantoline. Alle medesime è necessario praticare le irrigazioni settimanali, e inoltre tenerle monde dalle erbe infeste. Queste conviene meglio toglierle a mano, oppure con una piccola zappettina, ma oprando in modo di non dare scosse alle radicette delle tenere piantine.

Il rinnettamento del semenzaio dalle erbe infeste, deve essere praticato il più frequentemente che sia possibile.

Nei semenzai dove la semina si pratica a *spaglio* siccome si suole quasi sempre spargere il seme piuttosto fitto anzichè rado, così non appena le piantine acquistano quattro foglie, si sentirà il bisogno di diradare gli individui nati troppo fitti, allo scopo di non farli pregiudicare a vicenda.

Il diradamento va fatto con attenzione e molta destrezza, per non smuovere troppo la terra, e danneggiare le radici delle piantine che devono rimanere in semenzaio. Va senza dire, che si esterperanno le piantine le più deboli e mingher-

line, e si lascieranno a posto le meglio sviluppate e le più robuste.

Il diradamento delle volte richiede di essere ripetuto, specialmente quando per la germinazione non regolare dei semi, dopo il primo diradamento sorgano fuori nuovi individui.

Sonvi dei giardinieri i quali, non rigettono come le erbe infeste, le piantine che levano dal semenzaio, ma le svellono con diligenza, per non danneggiarle nelle radici, e poi le trapiantano in aiuole appositamente preparate, le irrigano e ne ottengono piantine non disprezzabili.

Infine per non compromettere i germogli delle tenere piantine durante l'inverno, il quale può correre rigido, ed anche per garantirle contro eventuali idro-meteore, la convenienza consiglia di riparare i semenzai coprendoli con stuoie, oppure con manipoli di paglia.

Le coperture si dovranno fare nei primi di dicembre e toglierli verso la fine di marzo.

c) *Vivaio.*

Chiamasi *vivaio*, *piantonaio* o *posticcio*, l'apprezzamento del terreno, nel quale si trapiantano le piantine venute su nel semenzaio e dove si fanno sviluppare, si innestano e si rendono atte ad essere allogate a dimora definitiva.

Il terreno che si destina a piantonaio, deve essere pingue, profondo, discretamente poroso e solatio, affinchè in esso le piantine trovino le più favorevoli condizioni al proprio sviluppo.

Sei mesi prima del trapiantamento, il quale conviene farsi alla fine di marzo, al terreno del vivaio si praticherà uno scasso profondo da 80 centimetri ad un metro, lasciando le zolle intatte per un mese circa, affinchè in contatto degli agenti atmosferici il terreno migliori fisicamente e chimicamente. Un mese dopo eseguito il primo scasso, si praticherà un secondo lavoro, meno profondo ed in senso trasversale al primo, allo scopo di smuovere meglio il terreno, sminuzzare le glebi lasciate intatte col primo lavoro ed appianare il campo.

In seguito si procederà all'applicazione del concime e alla sistemazione del terreno per renderlo atto a ricevere le piantine e le consecutive irrigazioni.

Suole preferirsi, per la concimazione del vivaio, il letame da stalla molto consumato che si fa incorporare bene con la massa terrosa a mezzo di due lavori.

Invece del letame da stalla consumato, si potrebbero impiegare i concimi chimici, ma dell'applicazione dei medesimi, come vedremo di qui a poco, si può trarne profitto per le concimazioni annuali del vivaio.

Concimato il vivaio, si appiana bene, si dispone ad aiuole rettangolari, piuttosto grandi, divise da stradelle, capaci ad offrire il passaggio ai coltivatori, e a dare ricetto ai solchi e ai fossetti, destinati a condurre l'acqua per le irrigazioni. — Ogni aiuola sarà circondata da piccoli arginelli di terra, capaci a trattenere le acque irrigatorie e

così essere al caso di dar campo al terreno di imbeversene, nella quantità sufficiente a provvedere ai bisogni delle piante, che nella aiuola si allogano.

Preparato in tal modo il vivaio si può passare al trapiantamento nel medesimo, delle piantine del semenzaio. A tal uopo si apriranno nel vivaio delle fosse profonde da 15 a 20 centimetri e distanti fra loro da 60 a 70 centimetri, in quadrato, in modo che in 100 centimetri quadrati di superficie si possono collocare da 200 a 250 piantine.

L'epoca più adatta per eseguire il trapiantamento è la fine d'inverno, e cioè tra il febbraio ed il marzo, un anno dopo dal collocamento del seme nel semenzaio, giacchè più di un anno non conviene mantenere nel semenzaio le piantine.

Pria di estirpare le piantine dal semenzaio, è necessario, se il terreno non è sufficientemente umido, renderlo tale con un'innaffiatura artificiale, allo scopo di estrarne i singoli individui con tutto il sistema radicale di cui sono provvisti, e inoltre, contornati, il più che sia possibile, di terra umida perchè così si assicura meglio il loro attecchimento.

Alle piantine appena estratte dal semenzaio, sogliono gli agrumicoltori fare delle amputazioni, sia nella parte radicale, sia nella parte aerea, amputazioni le quali il più delle volte, perchè fatte senza discernimento, si risolvono in danno della vita futura delle piante medesime. — Le amputazioni che l'esperienza di parecchi agrumicoltori

e anche nostra han dimostrato come solamente utili sono, lo smozzamento delle radici laterali, sviluppate irregolarmente e sporgenti eccessivamente verso un lato, e del fittone quando presentasi smilzo ed allungato soverchiamente; e lo scapezzamento dei fusti molto gracili che mostrano di allettarsi. All'infuori di questi casi, le piantine estratte dal semenzaio è meglio trapiantarle tali e quali si trovano, nel vivaio.

In qualunque siasi modo, le piantine appena estratte dal semenzaio, si collocheranno con ogni cura e diligenza, nelle fossette previamente scavate nel piantonaio, curando di situarle in senso perfettamente verticale; di riempire le fossette di terra fina e quindi di prodigar loro una generosa inaffiatura la quale, servirà a riempire le lacune che con l'accumolamento della terra intorno alle radici sempre sogliono prodursi, e quindi far venire ad immediato contatto il sistema radicale con il terreno, ed a fornire l'umidità necessaria a provvedere ai bisogni della nutrizione delle piante medesime.

Impiantato il vivaio, fa duopo pensare al governo del medesimo, il quale governo richiede da parte dell'agrumicultore delle serie attenzioni, altrimenti le piantine non potranno prendere quello sviluppo che si desidera acquistino in due o tre anni per poter poi essere innestate, e quindi trasportate a dimora definitiva. E anzitutto converrà praticare al piantonaio delle sarchiature con molta diligenza e frequenza, sia per non danneggiare le radici e la corteccia dei tronchi, sia per man-

tenere la superficie del suolo soffice ed impedire alle erbe infeste di invaderlo. Inoltre fa duopo prodigargli delle irrigazioni ogni 8 o 10 giorni, a principiare dal maggio e finire con la fine di ottobre; e di non mancare di fare qualche irrigazione straordinaria nei periodi in cui il soffio dei venti infuocati, tende a far avvizzire le tenere pianticelle.

L'irrigazione è non solo utile ma necessaria al buon andamento del vivaio; non è però conveniente abusarne, per non abituare troppo male le piante; e perciò qualche irrigazione si può sopprimere, quando vengono giù delle piogge discrete.

V'ha chi usa, durante la permanenza delle piantine nel vivaio, di praticare ogni anno delle concimazioni in copertura, spargendo alla fine dell'inverno dei concimi molto azotati, quali: *letame da stalla* ben patito, *pecorino*, *cessino*, *colombina sangue disseccato*, *nitrato* e *solfato di ammoniaco*. Si usa anche il soverscio di fave o di lupini seminati in principio di autunno e interrati verso la metà di marzo. Tanto l'applicazione del concime, quanto del soverscio, non possono che riuscire utili al vivaio, specie se, nel prepararlo, non si confortò con una lauta concimazione.

Oltre alle indicate cure, è necessario anche pensare a favorire l'accrescimento degli alberetti in lunghezza, sopprimendo i polloni che sorgono dal pedale, e i rametti che sviluppavano lateralmente. Nel primo anno la soppressione dei rami laterali si praticherà fino all'altezza di un metro o poco meno, badando di spuntare soltanto i ra-

metti che sorgono al disopra di tale altezza; ma negli anni successivi una tale soppressione bisognerà spingerla fino all'altezza di un metro e mezzo, e ciò allo scopo di poter innestare alto.

L'esperienza ha dimostrato, che le piante di agrumi che posseggono il tronco di selvatico, non solo sono esenti dal male della gomma, ma il tronco stesso, è più resistente alle scalfiture, alle corrosioni, ai rosicchiamenti ed a tutti i danni che gli agenti esterni sogliono produrre ai tronchi di domestico.

Oggi non vi ha più agrumicoltore che innesta basso come una volta.

Infine se il vivaio è posto in sito dove v'ha pericolo che possa essere colpito da brinate, bisognerà pensare a garantirlo da tale idrometeora, con ripari di qualunque siasi natura e che possono impiegarsi in tali circostanze; sia adoperando delle stuoie, sia facendo uso delle nubi artificiali. — In Sicilia ordinariamente non si sente il bisogno di riparare i vivai di agrumi dalle brinate, perchè queste nei siti dove i vivai si impiantano, difficilmente si formano.

d) *Innesto.*

Gli agrumi propagati per seme, danno sempre degli individui selvaggi i quali crescono è vero presto, fruttificano precocemente e forniscono maggiore quantità di frutti degli individui così detti domestici; però i frutti che producono presentano

dei caratteri poco pregevoli, per nulla apprezzati in commercio. E perciò salvo il caso in cui si vogliono produrre degli aranci *amari* o *forti*, gli agrumi propagati per semi si assoggettano sempre all'innesto, usando a tale ufficio le migliori specie, producenti frutto voluminoso e di gusto squisito, ricercato e meglio pagato. In generale quindi agli agrumi propagati per seme si applica sempre l'innesto.

Per la esecuzione dell'innesto nel campo della pratica si presentano diverse questioni che si possono così riassumere:

1° L'innesto conviene praticarlo nel vivaio o a dimora definitiva?

2° Conviene innestare ad occhio od a marza?

3° Innestando ad occhio è da preferirsi l'innesto ad *occhio vegetante* o l'innesto ad *occhio dormiente*?

Cercheremo di risolvere nel miglior modo, e il più brevemente possibile le tre questioni indicate.

Circa alla prima questione i pratici si trovano in disparte, dappoichè chi propende per l'innesto nel vivaio, chi per l'innesto a dimora definitiva.

I fautori dell'innesto a dimora condannano lo impianto degli agrumeti con piantine innestate al vivaio per due ragioni, e cioè, perchè lo spostamento degli arbusti che dal vivaio si devono trasportare a dimora provoca dei danni al loro benessere per la mutilazione di molte fibrille radicali. I fautori dell'innesto a vivaio condannano invece l'innesto a dimora, specialmente perchè

i soggetti messi a dimora allo stato selvaggio, caso mai, come suole sempre succedere, l'innesto loro praticato fallisse, andrebbero perdute le fatiche e le spese incontrate per la piantagione.

A favore dell'innesto a vivaio milita ancora la considerazione, che a dimora si mettono piante il cui innesto è di già assicurato, e per cui non si va soggetto nell'agrumeto già formato a perdite di tempo per le inevitabili fallanze degli innesti che sempre sogliono verificarsi.

La gran maggioranza dei pratici, oggi propende per lo impianto degli agrumeti, con piantine belle ed innestate provenienti dai vivai.

Agli agrumi si possono adottare due forme d'innesto cioè, l'*innesto ad occhio* e l'*innesto a marxa*.

Fra i due è preferibile l'innesto ad occhio, dappoichè l'esperienza ha dimostrato che la compattezza dello alburno delle piante in parola, non permettono l'adesione completa della marza col corpo della pianta innestata, sia che lo si esegua a *corona*, sia che lo si esegua a *spacco*. E difatti in generale l'innesto il più praticato è quello ad occhio.

L'innesto ad occhio può eseguirsi tanto in primavera quanto in autunno. Nel primo caso dicesi ad occhio *vegetante*, nel secondo ad occhio *dormiente* o *sordo*.

La pratica sulla coltivazione degli agrumi, ha dimostrato, che il migliore innesto, che assicura la migliore riuscita, è l'innesto ad occhio *dormiente*, che si applica alla fine dell'estate.

L'operazione si effettua nel modo, e con le

precauzioni che l'esecuzione di detto innesto richiede in tutte le specie degli alberi fruttiferi e che perciò crediamo cosa superflua di qui indicarla.

Volendo usare invece dell'innesto ad *occhio* quello a *marxa*, anche per l'esecuzione del medesimo si terranno presenti le avvertenze, che si indicano per la esecuzione di innesti consimili per le altre piante fruttifere.

Ciò che crediamo utile invece di avvertire, a proposito degli innesti, si è, di cercare di adibire per innesti, delle gemme provenienti da individui sani, e nel contempo delle migliori varietà che si ha in animo di riprodurre, e di praticarlo, lo innesto, sempre alto, perchè così si evitano dolorose sorprese della malattia della gomma.

§ 36. Propagazione agamica degli agrumi. La propagazione agamica degli agrumi si può praticare o per *talee*, o per *propaggine*, o per *marzotto*.

La *talea*, una volta usata generalmente per propagare gli agrumi, specie in Sardegna ed in Sicilia, non è che un ramo succulento, di uno a due anni, fornito di molte gemme, che si distacca dalla pianta per una lunghezza di 50 a 60 centimetri, e si interra per due terzi circa in un terreno sciolto, umido e previamente preparato. La distanza a cui le talee sogliono situarsi nel posticcio è di 50 centimetri per ogni lato, e l'epoca più propizia per il piantamento corre dal febbraio all'aprile.

Nel primo anno, come pure nel secondo anno

di dimora nel vivaio, alle talee si prodigheranno, tutte quelle cure che si sono indicate, per le piantine provenienti di seme, e al principio del terzo anno si troveranno sviluppate in modo di potere essere divelte e trapiantate a dimora definitiva.

La propagazione degli agrumi per talee, comunque offra due vantaggi e non indifferenti, di fronte alla propagazione che si pratica per semi, e cioè, di riprodurre direttamente, e senza bisogno dell'innesto la specie e la varietà, e di formare piante che entrano più sollecitamente in fruttificazione, pure oggi è quasi completamente abbandonata e si preferisce in generale la propagazione con piante venute da seme e innestate, e non senza ragione. Le piante prodotte per talee non solo riescono meno robuste ed anche meno longeve, di quelle provenienti da semi; ma sono facilmente attaccabili delle malattie e specie dalla *gomma*.

Dopo che la malattia della gomma distrusse tutti i giardini formati con piante preparate per via agamica, nessuno al giorno d'oggi osa più valersi di tale mezzo di propagazione, e dà la preferenza alle piantine prodotte da semi, le quali l'esperienza ha dimostrato che resistono agli attacchi della temibile malattia.

Tuttavia a Reggio di Calabria, la propagazione per talee si usa per la formazione dei giardini di *bergamotto*.

Le talee però non si fanno dello stesso bergamotto, sibbene di rami di *limetta*, che poi innestano nel vivaio dopo un anno di vita.

La propagazione degli agrumi si pratica nello stesso modo di come si usa per gli altri vegetali, e cioè curvando un ramo vivente ed introducendolo in un terreno ricco di materiali, alla profondità di 25 a 30 centimetri. Dopo due anni circa essendosi provvisto di radici, si potrà distaccare dalla pianta madre e mettere a dimora per vivere indipendentemente.

Il *Margotto* di frequente usato per la propagazione degli agrumi consiste, nell'introdurre in un vaso di latta o di terra, fenduto da un lato, e sin nel mezzo del fondo, un ramo della pianta che si vuol propagare; poi si riempirà il vaso di terra la quale si ha cura di mantenere sempre umida. Allorquando la porzione del ramo introdotto entro la terra del vaso si sarà provvista di radici, il margotto si può separare dalla pianta madre e quindi situarsi in piena terra.

CAPITOLO VI.

Formazione dell'agrumeto

Preparazione del terreno - Distanza da assegnare alle piante - Disposizione da dare alle piante - Esecuzione pratica del piantamento.

§ 37. — La formazione dell'agrumeto comprende tre serie di operazioni, che sono: preparazione del terreno; determinazione delle distanze da conservare fra le piante ed apertura delle fosse; esecuzione pratica del piantamento.

§ 38. **Preparazione del terreno.** Il terreno che si destina al piantamento dell'agrumeto conviene prepararlo e lavorarlo convenientemente, almeno con un anno di anticipazione, e nel quale periodo di tempo può essere adibito alla coltivazione delle piante a radici tuberose, od anche ortaggi, le quali piante per le reiterate sarchiature che richiedono, contribuiscono a far migliorare le condizioni fisico-chimiche del suolo; ed inoltre col

prodotto che danno, compensano le spese del lavoro ed il reddito del terreno. La pratica ha fatto rilevare che, il terreno adibito ad orto per alcuni anni, si presta meglio di qualunque altro, per la formazione dell'agrumeto non solo, ma richiede lavori in minor numero e spesa relativamente minima per l'impianto.

Se il terreno contiene in eccesso qualcuno dei suoi componenti immediati, ed ha perciò bisogno di essere ammendato o corretto, non devesi trascurare la esecuzione di tale operazione; sempre che però la convenienza ed il tornaconto, la consigliano.

E perciò si praticherà l'*insabbiamento*, l'*incalcinamento*, il *marnaggio*, o l'aggiunta di altri materiali valevoli a migliorarlo nella sua costituzione fisica, e renderlo appropriato alla coltivazione alla quale si destina; ovvero si potranno usare il *debbio* ed il *soversecio* ed anche l'aggiunta dei *terricciati* o *composti*. Nei terreni argillosi poi, e in generale in tutti quelli eccessivamente igroscopici, è conveniente praticare un risanamento a mezzo di condotti capaci a liberarli dall'eccessiva e prolungata umidità, e a mantenerne lo strato coltivabile in eccellente stato di aerazione e di temperatura; ed i cui buoni effetti sul rigoglioso sviluppo degli alberi sono abbastanza provati dall'esperienza.

La fognatura in terreni di tal fatta si potrà praticare o con *petrisco*, o con *fascine*, o con lastre di *ardesia*, o con *tegoloni*, ovvero con *tubi* di *argilla cotta*; preferendo quello, degli indicati mezzi,

che l'opportunità e la convenienza consigliano meglio di avvalersi.

La preparazione meccanica del terreno nel quale l'agrumeto deve impiantarsi, può essere praticato o *generale* o *parziale*.

Dicesi *generale*, quando tutta la superficie del suolo, fino ad una certa profondità, si smuove e si rivolta con appropriati lavori; *parziale* quando si aprono semplicemente delle *buche*, entro le quali poi si collocano le piante; salvo poi a smuovere o non il resto del terreno con i lavori successivi.

Non fa bisogno addurre delle ragioni per dimostrare che la lavorazione totale del terreno, merita di essere preferita dagli agrumicoltori intelligenti, alla semplice apertura delle buche; giacchè tutti conoscono il modo come il sistema radicale delle piante arboree si svolge entro il terreno, e quali rapporti di equilibrio esistono fra la parte aerea e la parte radicale degli alberi, e che perciò quanto più largo è il campo che a disposizione del sistema radicale medesimo si mette, tanto più sviluppo le piante prenderanno, nella parte aerea, e quindi maggiore fruttificazione se ne otterrà.

L'economia quindi che si consegue aprendo semplicemente delle fosse, invece di lavorare interamente il terreno, si risolve poi alla fin fine in danno della resa dell'agrumeto. E su tal proposito crediamo non inutile fare appello all'antico, ma sempre vero detto « *avaro agricoltore non fu mai ricco* ».

Nei soli casi in cui il terreno, o sia sciolto per natura e fino alla profondità voluta, ovvero la sua

costituzione geologica, per essere disseminato di rocce ancora non disgregate, come succede in tutte le regioni meridionali dell'Etna, non permetta lo smuovimento generale del suolo, in tali casi la lavorazione parziale del terreno, o meglio l'apertura delle sole formelle o fosse dove si alloggiano le piante degli agrumi, è non solo indicata ma anche conveniente!

I migliori agrumeti però che si ammirano in Sicilia sono stati impiantati in terreni lavorati con lo scasso generale.

Lo scasso generale del terreno dove l'agrumeto deve nascere, si deve praticare qualche tempo prima del piantamento, e propriamente durante l'estate, e ciò allo scopo di dare campo al terreno di migliorare in contatto degli agenti atmosferici.

Ordinariamente in Sicilia per i lavori di scasso generale si adoperano, la vanga ed il badile, smuovendo la terra a non meno di un metro a 1.50 di profondità, seguendo in tutto e per tutto le norme già note per la esecuzione del così detto *scasso reale*.

Il terreno così lavorato può adibirsi alla coltivazione degli ortaggi, la quale coltivazione, richiedendo delle continue sarchiature, servirà a sempre più far migliorare le qualità fisico-chimiche del terreno.

Anche lo scasso parziale, o escavazione delle parcelle o fosse, suole praticarsi nei mesi estivi, allo stesso scopo indicato per lo scasso reale, e cioè, di dar campo al terreno smosso di migliorare in contatto degli agenti atmosferici.

La dimensione da dare alle formelle è di non meno di un metro cubo, e cioè, un metro di lunghezza, un metro di larghezza ed uno di profondità.

Dette formelle alla fine di dicembre o primi di gennaio, e prima di passare al piantamento, abbisogna che siano ripulite del materiale che le impetuose piogge autunnali non mancano di immettervi in quantità non indifferente.

Nel terreno nel quale si esegui lo scasso reale, le aperture delle formelle o buche, si possono praticare qualche giorno prima dell'esecuzione del piantamento.

§ 39. Distanza da conservare fra le piante. Prima di passare all'escavazione delle fosse, sia che trattasi di un terreno nel quale si è praticato in antecedenza lo scasso generale, sia che trattasi di un terreno nel quale lo smuovimento del suolo, lo si vuol praticare parziale, ossia nelle fosse soltanto, è necessario stabilire le distanze alle quali le piante debbono collocarsi, e determinare altresì la disposizione da dare alle medesime.

Secondo il Conte di GASPARI, la distanza da assegnare fra gli agrumi che desiderano di educarsi a spalliera è di due metri, e di metri sei quella da conservare fra le piante che si espongono a tutti i venti. A Siviglia gli aranci si situano a metri 8 di distanza, ed in Andalusia la si aumenta la distanza da 9 a 10 metri. I giardinieri di Palermo indicano per gli aranci la distanza di metri cinque nei terreni piani; di metri 4 per quelli alquanto inclinati, e metri 5 a sei per i

limoni. Nelle provincie di Messina e di Catania, gli agrumi in genere si situano alla distanza di metri 4.50 a 5 ed anche 6.

Qui però è necessario fare osservare che non è possibile e neanche conveniente, stabilire in modo assoluto la distanza da serbare fra le piante di agrumi da mettere a dimora definitiva; dappoichè le condizioni di clima e di terreno, nel quale l'agrumeto deve impiantarsi; la specie e varietà delle piante che si ha in animo di coltivare; la educazione e le cure annuali che si sogliono, si possono e si vogliono prodigare, avendo grande influenza sullo sviluppo e sulla mole che le piante medesime possono assumere, come necessaria conseguenza ne deriva che l'accorto e intelligente agrumicoltore dovrà tenere presente e valutare le accennate condizioni prima di decidersi ad assegnare una maggiore o minore distanza da conservare fra le diverse piante di agrumi.

Se le piante si situano troppo vicine fra loro, succede, che quando arrivano al termine del loro normale sviluppo, i rami prendono una disposizione capace a mantenere il terreno completamente ombrato, e senza ricevere il beneficio di un solo raggio di sole.

Ciò è causa per cui i rami medesimi di frequente si ammuffiscono, e che le vegetazioni parassitarie prendono nell'agrumeto imperio, con grave detrimento del medesimo. Diversi limoneti posti alle falde orientali dell'Etna, si trovano anche oggi, e per ragione di distanza, in condizione così fatta. Similmente se si eccedesse nella distanza per

rispetto all'ampiezza che può assumere la chioma della pianta, rimarrebbe ozioso e senza profitto un non disprezzabile spazio di terreno.

È necessario quindi, preventivamente stabilire, valutando tutte le circostanze su ricordate, l'ampiezza circolare che può raggiungere allo stato adulto, la chioma delle determinate specie di agrumi che si vogliono impiantare, la distanza la più razionale e la più conveniente che conviene fra le medesime serbare.

Per ciò che riguarda le specie degli agrumi le più coltivate ed i di cui prodotti sono i più commerciabili quali, *limoni*, *aranci* e *manderini*, l'esperienza ha fatto conoscere che i limoni in generale sviluppano una chioma più grande di quella degli aranci, e che gli aranci alla loro volta acquistano nella parte aerea uno sviluppo maggiore dei manderini, e perciò nello determinare le distanze da serbare fra le diverse specie di agrumi, bisogna assegnare ai limoni uno spazio maggiore che agli aranci, ed agli aranci una distanza maggiore che ai manderini.

Ciò premesso, ed in considerazione che le distanze massime e minime dell'esperienza riconosciute come le più appropriate da conservare fra le diverse specie di agrumi, è di metri 10 e metri 4, si potrà, in linea generale, tanto per dare una norma, e non per prescrivere un precetto in modo assoluto, dire:

1.° Che per i limoneti la distanza da assegnare fra le piante, nelle migliori condizioni di suolo e di coltura è di metri 10, perciò ogni ef-

tare avrà 100 piante, e nelle condizioni più sfavorevoli di metri 5 e in un ettare si allogheranno 400 piante.

2.^o Che pei manderini, la distanza da dare fra le piante, poste nelle condizioni le più favorevoli, non dovrà superare i metri 5 e un ettare ne conterrà 625 e nelle condizioni le più infelici metri 3 per ogni ettare, quindi ve ne saranno 1689.

3.^o Che infine per gli aranci, la distanza dovrà essere di metri 7 se le piante potranno trovare tutte le condizioni favorevoli al loro sviluppo e per cui un ettare ne avrà 200 circa, e di metri 4 nelle condizioni le più sfavorevoli e perciò in un ettare se ne possono situare 625.

Tra i limiti indicati, l'esperienza e la pratica conoscenza delle condizioni di clima e di suolo, sapranno dettare agli agrumicoltori, le distanze intermedie da assegnare alle diverse piante di agrumi che non si trovano nelle condizioni estreme, per come sono state di sopra precisate. Ma in ogni caso è buono tener presente, che se si eccedesse nelle distanze il terreno che rimarrebbe inutilizzato si potrebbe sempre utilizzare con qualche coltura annuale; e perciò economicamente non si verrebbe a subire alcuna perdita. Viceversa, se nelle distanze si difettasse, le piante con la loro ramificazione verrebbero a confondersi e quindi il terreno sottostante non godrebbe più il beneficio dei raggi solari; le malattie parassitarie, tanto vegetali che animali si svilupperebbero, per le condizioni favorevoli che loro si creano enormemente, e la fruttificazione dell'agrumeto verrebbe ad es-

sere se non compromessa grandemente diminuita. È proprio il caso di dire, *melius est abundare quam deficere*.

§ 40. **Disposizione da dare alle piante.** Tre sono le disposizioni che sogliono darsi agli agrumi e cioè, la *irregolare*, la *disposizione a quadrato* e quella a *triangolo*.

La disposizione irregolare che solo ancora si osserva in alcuni agrumeti di antica data, oggi non la si esegue più, dappoichè non risponde alle giuste esigenze della coltura moderna, riuscendo le piante, o troppo vicine o troppo lontane fra loro, e quindi nel primo caso trovandosi le piante soverchiamente avvicinate fra loro, ne discapitano e nello sviluppo e nella qualità dei frutti; e nel secondo caso resterebbe inutilizzato molto spazio di terreno.

La disposizione a quadrato è la più generalizzata in Sicilia, e pure essa non è la più conveniente, dappoichè la terra non viene equabilmente occupata dalle radici, restando buona la parte di essa inerte, e per conseguenza nel medesimo spazio di terreno si situa un numero di piante minore di quello che potrebbe utilmente contenere.

Meglio prestasi la disposizione a triangolo equilatero, a *losanga* o a *quinconce*, la quale, pur distribuendo a distanze esattamente eguali tutti gli alberi, come la disposizione a quadrato, permette di situare nel medesimo appezzamento di terreno un numero maggiore di piante.

E di fatti, con la distanza di metri 8 fra pianta

e pianta, mentre seguendo la disposizione a quadrato si possono in un ettare, situare 156 piante, con la disposizione a triangolo equilatero o quinconce se ne possono situare 172 degli alberi per ettare, senza menomamente pregiudicare il regolare sviluppo degli alberi stessi.

La disposizione a quadrato regolare, è la più semplice a tracciare, come si può vedere dalla fig. 3. Il triangolo rettangolo A fa vedere la di-

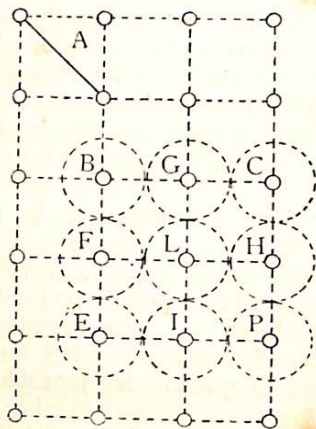


Fig. 3.

stuale distanza tra ciascuno dei tre alberi e gli spazi B, G, C, F, L, H, E, I, P, dinotando la situazione dei nuovi alberi, dimostrano la zona di vegetazione di ciascuna delle fosse, aperte entro ciascuno dei quattro circoli equidistanti.

Nella situazione a quinconce, risulta la distanza perfettamente eguale in tutti i sensi, come può rilevarsi dalla figura 4. Il triangolo equilatero B serve di base fondamentale per la disposizione, e nel medesimo disegno si vede come l'albero situato in A si trova nel centro di un esagono regolare, che formano gli altri 6 alberi che lo circondano. Le superficie che si osservano fra i sette

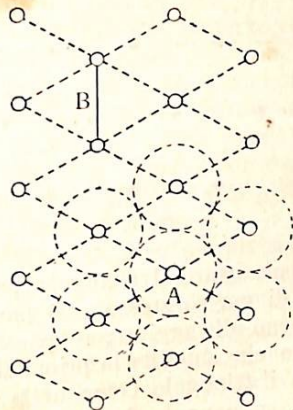


Fig. 4.

circoli, sono più piccole di quelle che si osservano nel caso precedente, e perciò con la disposizione a quinconce si utilizza meglio il terreno senza pregiudicare in modo alcuno gli alberi.

La disposizione a quadrato si può tracciare sia

ad occhio, sia a mezzo di biffe, sia facendo uso dello squadro agrimensorio.

Per la disposizione a quinconce, per tracciarla si può far uso di un triangolo equilatero fatto a mezzo di canne robuste o con tre pali di legno, aventi per lato la misura della distanza alla quale si vogliono allogare le piante (vedi figura 5).

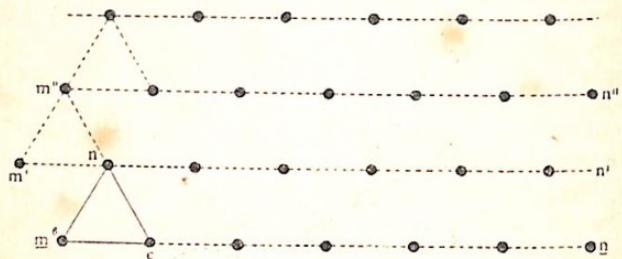


Fig. 5.

Il modo come usare il triangolo, per designare le buche, è di per sè stesso così facile che non farebbe bisogno di aggiungere parole. Ad ogni modo diciamo che stabilita la prima linea mn di base, si situa il triangolo come nella figura è designata, e si segnano le fosse ai punti dove corrispondono i tre vertici del triangolo e si prosegue così fino a completare la linea mn e la seconda $m'n'$. Indi si porta il triangolo sulla linea $m'n'$ e procedendo nello stesso modo si seguono i punti della terza linea $m''n''$ e così di seguito.

Segnati i punti dove le fosse devono aprirsi, si potrà passare all'apertura delle medesime; la

quale può effettuarsi, o pochi giorni prima del piantamento, se trattasi di terreno in precedenza preparato con scasso reale, o alquanti mesi prima, se trattasi di volere impiantare l'agrumeto con con scasso parziale, ristretto nell'anno dell'impianto, all'escavazione delle parcelle solamente.

Nel primo caso le fosse si praticano da 70 a 80 centimetri in quadro, e altrettanto di profondità, nel secondo caso dovranno avere almeno un metro di lato e un metro e più di profondità. È superfluo l'avvertire che la terra che si caverà della superficie delle fosse, conviene metterla in un lato, diverso da quello dove si deposita la terra del fondo; affinchè poi nell'esecuzione dell'impianto la terra cavata per la prima possa mandarsi in fondo della fossa, e coprire con quella cavata dopo le radici della pianta e completare il riempimento della fossa medesima.

§ 41. Esecuzione pratica del piantamento. Preparato il terreno, e aperte le formelle nelle quali le piantine degli agrumi devono situarsi a dimora definitiva, si può passare al loro piantamento.

All'esecuzione pratica del piantamento si collegano alcune questioni, che crediamo utile determinare.

Una prima questione è quella che riguarda l'epoca del piantamento.

Convien anticipare o ritardare il piantamento a dimora?

Sul riguardo è necessario tenere presente principalmente, e la natura dei terreni e l'elevazione dei medesimi sul livello del mare.

Nei terreni di natura argillosa e posti in collina ad una elevazione che va dal 250 al 500 metri o poco più di elevazione, il piantamento deve eseguirsi tra la fine di novembre e principi di dicembre; prima che detti terreni si raffreddino al punto da non poter dare vita alle piantine che in essi si piazzano. Nei terreni invece, posti ad un'elevazione inferiore ai 200 metri, di natura calcareo-sabbiosa e messi in vicinanza del mare, il piantamento si può praticare fino alla fine di gennaio e principi di febbraio, dappoichè in condizioni così fatte, non v'ha pericolo che difetti nel suolo il calore necessario per dare vita alle piante.

I piantamenti troppo tardivi debbono evitarsi nelle provincie meridionali specialmente, dappoichè la esperienza ha provato, che gli arbusti fruttano male e spesso la loro vita ne resta compromessa.

La seconda questione che è anche bene di assodare, riguarda la grandezza e sviluppo delle piantine da situare a dimora definitiva.

Nella provincia di Palermo, in generale, si usa mettere a dimora piantine piuttosto piccole e non ben formate. Nella provincia di Catania si piantano di preferenza piantine molto sviluppate e tali che a capo di un anno o due cominciano a produrre frutti.

Tra i due sistemi merita di essere preferito il secondo, dappoichè nel primo caso debbono passare parecchi anni pria che gli arbusti messi a dimora principino a fruttificare, mentre nel secondo caso, come si è detto, la piantagione inizia

la sua fruttificazione, dopo uno o due anni del piantamento; e perciò l'agrumeto comincia a dar utile in un tempo molto più breve.

Una terza questione è non indifferente, è quella che concerne se, nei piantamenti, è conveniente mettere le specie in quadrati separati, oppure unire diverse specie nel medesimo quadrato.

Non è raro in Italia, ed anche in qualche giardino di Sicilia, di veder mescolati fra loro, limoni con aranci e cedri; aranci con manderini e cedri; bergamotti con limoni, ecc.

Però al giorno d'oggi, l'agrumicoltore, reso edotto dall'esperienza, sa come sia più conveniente il mantenere separate le diverse specie di agrumi: sicchè nei giardini moderni e i meglio condotti, e che sono poi quelli che rendono i più larghi benefici, le diverse specie di agrumi si trovano sempre alloggiate in quadrati separati fra loro.

I vantaggi che apporta il sistema di alloggiare separatamente fra loro le varie specie di agrumi si comprendono facilmente colla semplice riflessione, che varia la distanza che, per la loro naturale andatura, debbe conservarsi fra le piante delle diverse specie; che varia la concimazione e i lavori che a ciascuna specie conviene prodigare e che varia in fine l'epoca della maturazione e quindi della raccolta dei frutti.

Se negli agrumeti di piccola estensione, può essere, fino ad un certo punto, consigliabile la coltivazione mista delle diverse specie di agrumi, alternando i filari; negli agrumeti piuttosto estesi, la separazione delle specie è la più indicata.

La consociazione delle diverse varietà di agrumi può essere solo conveniente anche in agrumeti piuttosto estesi, solo nei primi anni dell'impianto, consociando specie più longeve, con specie di durata più breve; allogando però alle dovute distanze le piante longeve, e situando negli interfilari, o come dicesi in Sicilia, a *contro sesto*, le specie di breve durata. E ciò perchè nei primi anni le piante essendo poco sviluppate, possono bene convivere insieme, restando fra loro sufficiente spazio di terreno e di aria libera; ma non appena le piante di maggiore durata cominciano ad acquistare la loro naturale andatura, bisognerà sopprimere le specie, che solo provvisoriamente si situarono negli interfilari. In tal modo si possono consociare il *limone* ed il *manderino*, l'*arancio* ed il *manderino*, il *limone* ed il *cedro*, ecc.

Un'ultima questione riguarda se gli alberetti che si trasportano a dimora definitiva conviene lasciarli tali e quali come vengono dal piantonaio, ovvero è utile sopprimere loro la testa o pure amputarli nei rami principali.

Anche sul proposito è necessario tenere a calcolo ciò che la esperienza ha saputo dettare. Se le piantine che si situano a dimora definitiva, sono provviste di un sistema radicale piuttosto sviluppato e questo è ben conservato, allora si possono situare a dimora definitiva, senza menomamente toccarne la chioma, sia anche rigogliosa di vegetazione, dappoichè non avrà nulla a soffrire; che se invece le piantine posseggono poche radici, e la parte aerea è provvista di rami fron-

zuti e molto sviluppati, in tal caso l'amputazione o accorciamento dei rami è consigliabile, allo scopo di mettere in relazione la parte aerea, con la parte radicale, e stabilire fra loro quell'equilibrio, che è necessario al funzionamento regolare del vegetale.

Ciò premesso, passiamo a dire, e il più brevemente possibile, dell'esecuzione pratica del piantamento.

Buona avvertenza è, anzitutto, di curare che le piantine da situare a dimora definitiva, si cavino dal piantonaio con gran diligenza, ed in modo da estrarle con tutta la corona delle radici e possibilmente con un buon pane di terreno, allo scopo appunto di conservare e mantenere in vita tutto il sistema radicale. Per le piantine cresciute in vivaio formato di terreno compatto, la cosa è molto facile, dappoichè la terra non si sgretola tanto facilmente; ma per le piantine allevate in terreno sciolto, la cosa cambia aspetto. In questo caso si suole avvolgere la ceppaia e la corona delle radici, con giunco, per poter mantenere intorno alle medesime il più che si può della terra attaccata.

Prima di allogare i piantoni entro le buche, si verseranno entro le medesime circa 30 centimetri di terra fine disponendola a forma di sella, e quindi sulla medesima si situerà il piantone verticalmente e con le radici ben distribuite in giro e ben distese. Sulle radici così situate si verseranno altri 20 centimetri di terra fine, previamente mescolata a dello stallatico ben consumato e nella quantità di 20

a 25 chilogrammi per fossa; e poscia si finisce di ricolmare la fossa con la rimanente terra; disponendola però in modo che nel centro e, propriamente nel punto dove si eleva il pedale del piantone, siavi una depressione di 15 a 20 centimetri dal livello generale del suolo. Questa depressione è necessario la si lasci, per potere poi praticare la irrigazione.

La profondità, alla quale debbono allogarsi i piantoni degli agrumi, è necessario la si stabilisca precedentemente per non incorrere nell'eccesso o nel difetto, e cioè; di piantare a troppa profondità, o troppo superficialmente, dappoichè tanto nell'uno quanto nell'altro caso, la riuscita dell'agrumeto può essere compromessa. La esperienza non breve ha saputo assodare che gli aranci ed i manderini si possono situare più superficialmente dei limoni e dei cedri. Ad ogni modo è necessario curare, che completato il piantamento, il nodo vitale delle diverse specie degli agrumi deve rimanere sempre al disotto il livello generale del suolo, dappoichè in tal modo rimangono le piante ben salde nel terreno, nè possono essere sbarbicate per una causa qualsiasi.

Si faccia perciò il colletto rimanere da 20 a 25 centimetri al di sotto del livello del suolo nei limoni e nei cedri, e da 10 a 15 centimetri negli aranci e nei manderini.

Eseguito il piantamento, si suole da alcuni dotare gli alberetti di un sostegno morto, canna o palo di legno, e ciò allo scopo di impedire che il vento possa, se non sbarbicarli, smuoverli in modo da scuoterne la loro stabilità. Nei siti aprichi

e molto ventilati una tale precauzione merita di essere tenuta in conto, ma nelle località piane e poco soggette ai venti, diventa affatto superflua.

Un'altra operazione, la quale tutti i giardinieri di valore non mancano di praticare, finito il piantamento dell'agrumeto, è quella di lavorare piuttosto profondamente tutta la superficie del terreno, con un profondo divelto, specie se tale lavoro non lo si praticò in precedenza e si aprirono le sole formelle. Detto lavoro è necessario lo si esegua principalmente per livellare il terreno ed asportare dal medesimo i massi, caso mai ve ne fossero, e rendere la superficie del suolo capace a ricevere le irrigazioni, alle quali dovrà ricorrersi, se la stagione corre asciutta, per assicurare la ripresa dei piantoni.