

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCX.

1913

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1913

Anche per questo sistema non si potè stabilire la curva di trasformazione completa. La trasformazione dalla parte del molibdato si lascia solo osservare nella miscela con 6.7 % mol. solfato. Dalla parte del solfato la curva di trasformazione scende regolare dalla temperatura di trasformazione del solfato a 470°, temperatura di trasformazione della miscela a 36.94 % mol. solfato: più oltre anche da questo lato la trasformazione non è visibile.

Per i corrispondenti sali sodici Boeke trovò che la trasformazione dei nella forma γ dei cristalli misti ricchi in molibdato (che per i sali sodici avviene con rilevante sviluppo di calore) varia secondo una curva che si può seguire sino all'incontro della curva di trasformazione dei cristalli misti ricchi in solfato. Il Boeke fa incontrare queste due curve in un largo angolo in forma di eutettoide a 212°, limitando il campo di immiscibilità allo stato solido a questa temperatura, non avendo mai osservato anche per miscele prossime alla composizione dell'eutettoide arresti di natura eutettica a 212°, ma solo trasformazioni nei cristalli misti a temperature superiori.

Le esperienze del Boeke non escludono e forse rendono più probabile che queste due curve costituiscano un'unica curva di trasformazione e che la solubilità tra le due forme sia completa.

Mentre le esperienze termiche lasciano dubbî sulla solubilità a 210° tra le forme inferiori dei solfati e molibditi di sodio da 75 a 90 % mol. solfato, la solubilità tra i corrispondenti sali potassici ne risulta incerta per concentrazioni da 10 a 50 % mol. solfato intorno a 450°. Si può ritenere tuttavia probabile, dati anche i larghi rapporti di solubilità che esistono a bassa temperatura, che tanto per il sale potassico che per il sale sodico, la solubilità alle dette temperature sia completa e la curva di trasformazione sia continua a minimo.

Chimica tecnologica. — *Il freddo nella conservazione delle olive* ⁽¹⁾. Nota di GIOVANNI SANI, presentata dal Socio KOERNER.

Nella Nota precedente ⁽²⁾ che ho avuto l'onore di presentare a codesta illustre Accademia, ho posto in rilievo il fatto, constatato con esperienze di Laboratorio, che il freddo arresta l'attività lipolitica degli enzimi contenuti nel frutto di olivo, mi parve che la cosa potesse avere un qualche interesse pratico e nell'ultima campagna oleifera ho intraprese prove in proporzioni industriali.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel Laboratorio Chimico Agrario del Regio Istituto Superiore Agrario di Perugia.

⁽²⁾ Seduta del 3 marzo 1912, vol. XXI, serie 5ª, 1° sem., fasc. 5°. *Ricerche intorno all'olio di olivo*.

Contemporaneamente ho voluto vedere quali fossero gli effetti della conservazione delle olive, come si pratica industrialmente, nei riguardi alla qualità dell'olio ottenuto, prendendo come criterio chimico a giudicare il numero di acidità, costante che assume a mio parere un'importanza decisiva avendo una marcata influenza sui caratteri organoletrici degli olii la quantità di acidi liberi contenuta ed ancora sulla loro conservabilità. Per questo scopo durante l'ultimo periodo di preparazione di olio di olivo ho mandato in vari paesi oleiferi dell'Umbria il signor dottore Misuri a prelevare campioni di olio mentre usciva dalle presse, coll'incarico preciso di assumere e notare scrupolosamente per ciascun campione prelevato informazioni sul tempo e sul modo di conservazione delle olive lavorate.

Trascrivo i risultati analitici ottenuti:

Num. d'ord.	Luogo di produzione	Tempo di conservazione delle olive	Numero di acidità dell'olio (mmg. di KOH per gr. d'olio)
1	S. Manno	12 giorni	5,11
2	Olmo	4 id.	1,66
3	Caleinari	7 id.	4,20
4	Laccugnano	10 id.	2,36
5	Montefalco	5 id.	5,19
6	Trevi	25 id.	12,84
7	Id.	12 id.	4,07
8	Id	30 id.	14,30
9	Spoletto	30 id.	10,42
10	Id.	15 id.	6,96
11	Montefalco	16 id.	10,30
12	Id.	3 id.	3,50
13	Foligno	3 id.	5,30
14	Colle S. Lorenzo	2 id.	1,34
15	Umbertide	26 id.	15,0
16	S. Donnino (Città di Castello)	50 id.	23,34
17	Perugia	8 id.	4,62
18	Passignano (Iago)	10 id.	6,52

Come si vede si ha una stretta relazione fra la acidità degli olii e la durata della conservazione delle olive, nel senso che, in generale, più prontamente queste vengono lavorate e migliori, meno acidi sono gli olii. Ora vi sono molte ragioni di vario genere che fanno sì che più o meno lungamente le olive si conservino prima di molarle e gli olii d'olivo che sono nel grande

commercio dimostrano spesso con la loro acidità, l'effetto della prolungata conservazione delle olive.

Con olive appena colte si possono avere olii con piccolissime quantità di acidi liberi. Infatti il 26 p. p. novembre ho raccolto separatamente quattro varietà di olive coltivate nel campo sperimentale di questo Istituto, ne ho fatto quattro piccoli campioni d'olio e ne ho avuti questi risultati analitici:

Varietà delle olive	Data della raccolta	Data della prepara- zione dell'olio	Acidità dell'olio (mmg. di KOH p. gr. d'olio)
Cimmignola	26. 11. 1912	26. 11. 1912	1,06
Raggia	Id.	Id.	0,85
Agogia	Id.	Id.	1,00
Morella	Id.	Id.	0,65

Allo scopo di studiare i progressi della lipolisi nei frutti maturi lasciati sugli alberi, ho riservato due piante in piena fruttificazione, riparate dai venti, fino al ventidue di febbraio, cioè per un periodo di tempo superiore di gran lunga a quello della più tardiva raccolta ed ho preparato olio raccogliendo frutti in diversi momenti e determinando l'acidità in ogni campione d'olio appena fatto, qui sotto sono scritti i risultati ottenuti:

Data della raccolta delle olive	Data della preparazione dell'olio	Acidità dell'olio (mmg. di KOH per gr. d'olio)
14. 12. 1912	26. 11. 1912	2,10
23. 1. 1913	Id.	2,14
17. 2. 1913	Id.	2,80
22. 2. 1913	Id.	2,799

Mentre è sensibile la differenza fra l'acidità degli olii ottenuti il 26 novembre p. p. e l'olio avuto il 14 dicembre 1912, lieve è quella fra questo e l'olio ottenuto il 23 gennaio 1913; protraendo per circa un mese la conservazione delle olive sulle piante si arriva ad avere un olio con una acidità che è ancora al disotto della media acidità degli olii umbri. Questo progredire prima rapido, poi relativamente lento del processo di saponificazione dell'olio nei frutti attaccati all'albero è in relazione cogli abbassamenti di temperatura verificatisi nell'atmosfera ambiente ed anche in armonia colle mie esperienze di Laboratorio sugli effetti del freddo nella conservazione delle olive e sui risultati dell'esperimento industriale che qui brevemente riassumo.

È noto ai fisiologi che a maturanza completa i tessuti dei frutti si avviano alla decrepitezza ed alla morte e le pareti cellulari acquistano tendenza ad obbedire solo alle leggi fisiche, perdendo man mano l'attività fisiologica, di qui la possibilità di miscele di contenuti cellulari che prima non si verificavano e di conseguenti reazioni che il freddo solo o il caldo elevato possono arrestare.

Un'altra considerazione risulta evidente dal complesso dei dati sovrapposti, che cioè il differire la raccolta delle olive è minore danno che il conservarle lungamente nei magazzini prima di molirle; quando però non si disponga di un frigorifero.

PARTE SPERIMENTALE.

Il primo di gennaio ho potuto avere a mia disposizione una cella frigorifera ed ho disposto subito per la raccolta delle olive da conservare, il giorno tre e quattro le olive di mano in mano che venivano raccolte erano poste entro casse di ferro zincato chiuse a chiave, con fondo e pareti buche-rellate, per un'altezza di 45 cm. Nel pomeriggio del giorno 4 le casse furono poste nell'anticella ove la temperatura era di -1° , la mattina del giorno 5 vennero portate nella cella ove la temperatura ha oscillato durante tutto il periodo della conservazione fra i -3° e i -5° .

Il giorno 7 febbraio essendosi verificato un guasto nel compressore e constatando un elevamento della temperatura a $+5^{\circ}$ ho temuto che le olive potessero soffrire ed ho deciso di lavorarle per averne olio ed il giorno 8 febbraio ho fatto portare al frantoio le casse. Con tutte le cure più rigorose è stato provvisto da me e da un mio assistente al lavaggio ed alla disinfezione di tutto il macchinario e di tutti gli utensili del mulino. Il macello, i fiscoli nuovi, le presse, i recipienti di raccolta dei liquidi, sono stati trattati con soluzione di soda, poi con acqua calda, indi con acqua fredda. Sono state prese tutte le cautele e si sono seguite tutte le migliori norme per porci in condizioni di lavorare bene.

Aperte le casse si è constatato che le olive avevano l'aspetto dei frutti appena colti, erano turgide, lucenti, tagliate presentavano sezione dall'epidermide, prima bruna, poi viola, poi bianca vicino al nocciolo, ed il sapore era amaro intenso; caratteri tutti di ottima conservazione.

Queste olive alla raccolta mi avevano dato un olio con una acidità uguale a 2,16.

Le operazioni di frangitura delle olive, di pressione della pasta, di decantazione dell'olio dalle acque di vegetazione, di raccolta dell'olio in damegiane e la relativa chiusura delle damegiane col timbro del Laboratorio sono state sorvegliate da me e da un mio assistente.

L'olio ottenuto è di qualità ottima, ricorda il profumo del frutto fresco, ha un bel colore giallo dorato brillante, è poco vischioso, ha un sapore dolce,

delicato; per le sue proprietà chimiche e per le sue qualità organolettiche come mi hanno confermato persone di competenza nota ⁽¹⁾, occupa uno dei primi posti fra i prodotti dell'annata nel paese, e ciò è tanto vero che da negozianti e da sensali di olio è stato preferito fra molti campioni che da terzi ho fatto offrire per la vendita.

Chimicamente ha costanti che lo dimostrano un ottimo olio d'olivo — e ciò che più a me interessa la sua acidità è 2,12, il suo indice di refrazione è 62 — il che conferma che il freddo non ha permessa la minima alterazione del frutto, anzi posso affermare con sicurezza che ha favorito l'affinamento del prodotto, perchè il mio olio (lo chiameremo così) è di gran

⁽¹⁾ Non essendo autorizzato a pubblicare i giudizi datimi da autorevoli chimici e pratici perchè personali, mi limito a citare documenti ufficiali: all'olio venne data la marca T. T. O. C. (The Triumph of Cold) e fu spedito per esame alla R. Stazione Chimico agraria di Pisa che il 13/3/1913 rilasciava il certificato n. 1119 coi risultati di analisi: densità a 15° 0,9168, numero di iodio 83,40, numero di saponificazione 189-191, indice refrattometrico (a 25°) 62,1, grado termico 41,5-42.

Saggi organolettici. — L'olio filtrato ha colore giallo chiaro, lieve odore ordinario di olio nuovo; sapore poco marcato, gradito, leggero di oliva fresca, poco acido, poco grasso. In confronto di buon olio prodotto nei monti di Calei ha sapore più gradito. Fu chiesto il parere di due esperti nella degustazione degli olii i quali, in paragone di un olio di Calei recentemente spremuto, giudicarono migliore l'olio in esame valutandolo ad un prezzo che poteva essere di circa lire 10 superiore al prezzo per quintale dell'olio di Calei.

Il Direttore
ITALO GIGLIOLI.

Un altro campione venne consegnato al sig. Emilio Forconi negoziante d'olio di Terentola il quale per averne un giudizio lo mandò al R. Oleificio sperimentale di Spoleto che gli rilasciò il seguente certificato:

R. OLEIFICIO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA
LABORATORIO ELAIOCHIMICO.

Certificato n. 111.

Campione di olio d'oliva (dichiarato dal presentatore) presentato dal sig. Emilio Forconi il giorno per eseguirvi l'assaggio organolettico.
Tassa d'analisi L. 2.

RISULTATO DELL'ANALISI.

Aspetto — Limpido.
Colore — Giallo verdino attenuato.
Odore — Poco pronunziato.
Sapore — Dolce — Franco di difetti.

L'olio in esame si presenta all'assaggio organolettico di buona qualità.

Spoleto, 14 marzo 1913.

Il Direttore
f.º F. BRACCI.

lunga più fino, più delicato, più profumato, di aspetto più brillante, di colore più bello, più fluido dell'olio fatto colle stesse olive raccolte qui nella tenuta del nostro Istituto negli stessi giorni e conservate in magazzino per 8 o 10 giorni e che all'analisi mi ha fornito un'acidità di 4,77. Che nelle olive dopo la raccolta si iniziino oltre alle lipolisi, altre alterazioni che abbiano da una parte l'effetto di favorire la formazione di sostanze vischiose e dall'altra quello di demolire le sostanze profumanti del frutto? e che queste siano impedito dal freddo? Continuerò nelle mie ricerche in proposito, lieto frattanto di avere l'onore di presentare a codesta Illustre Accademia le risultanze di un esperimento che potrà portare vantaggio ad una fra le industrie agrarie che ha, per alcune regioni italiane, la più grande importanza.

Patologia vegetale. — *Considerazioni critiche sulla malattia del castagno detta dell'inchiostro*. Nota di L. PETRI, presentata dal Socio G. CUBONI.

Dopo le pubblicazioni dei proff. Briosi e Farneti la questione della *malattia dell'inchiostro* è entrata in una fase nuova, nella quale io credo debbano svolgersi di preferenza le nostre ricerche attuali.

La questione, come ho già detto nelle mie Note precedenti, deve essere nettamente posta nel modo seguente:

Le infezioni fungine dei rami nei castagni colpiti dalla malattia, rappresentano la causa principale di questa, oppure l'infezione della parte aerea è preceduta e occasionata da un'alterazione delle radici e del colletto?

I proff. Briosi e Farneti, ritenendo esauriente a questo riguardo la loro *unica* prova d'inoculazione eseguita col *Coryneum*, affermano senz'altro che il *mal dell'inchiostro* ha per esclusiva causa il parassitismo di questo fungo, il quale prima attaccherebbe la parte aerea, e quindi le radici.

Contrariamente a questa affermazione stanno i seguenti fatti: 1° i castagni, anche precedentemente all'attacco del *Coryneum*, presentano un'alterazione delle grosse radici e del colletto; 2° gli attacchi del *Coryneum* sono spesso stranamente limitati e saltuari, non quali sarebbero se essi dipendessero unicamente dal diffondersi dei numerosissimi organi di riproduzione; 3° le ripetute inoculazioni, eseguite con conidi ed ascospore su giovani piante di castagno *sane*, hanno avuto sempre esito negativo ⁽¹⁾.

Questi fatti rendono giustificato il ricercare da quali cause derivi la preliminare alterazione della parte sotterranea, alterazione che evidentemente

(¹) Inoculazioni con esito negativo furono pure eseguite da Ducomet in Francia.