

## 13 MAGGIO 1904 - 4ª ADUNANZA (Antimeridiana)

Presiede il cav. Soleri, vice-presidente, il quale dichiarata aperta la seduta, invita il Prof. G. Chiej-Gamacchio a riferire sul tema:

### LA PRODUZIONE FORAGGIERA in rapporto all'allevamento razionale del bestiame

RELAZIONE DEL PROF. CHIEJ-GAMACCHIO DOTT. G.

*Signori,*

Non ostante la spiccata tendenza che si osserva in questi tempi, a specializzare anche le industrie agricole, è certo che alcune di queste, non potranno mai andare disgiunte dalla coltivazione dei terreni. Tale è appunto l'industria dello allevamento del bestiame. Essa è infatti così strettamente legata colla lavorazione e colla concimazione del terreno e colla trasformazione di alcuni prodotti agrari poco commerciabili, che malgrado i grandi progressi fatti dalla agricoltura, anche oggi, non sarebbe possibile immaginare il funzionamento di una azienda agraria nella nostra regione, senza la presenza del fattore bestiame; come d'altra parte non si potrebbe pensare ad un allevamento razionale ed economico del bestiame come industria a sè, e quindi indipendente dalla coltivazione dei terreni, perchè l'agricoltura sarà pur sempre destinata a fornire le materie prime per la alimentazione e per la preparazione della lettiera degli animali e ad utilizzarne il letame, che è uno dei prodotti secondari, ma non trascurabili degli allevamenti.

Ne consegue che l'allevatore deve pure essere agricoltore e viceversa. Fatta questa premessa, vediamo, che

mentre da una parte vi è chi vorrebbe dare una maggiore estensione alle colture cerealiere, per produrre in patria, il frumento di cui si abbisogna, dall'altra, la continua concorrenza dei prodotti esteri, in unione al rincaro della mano d'opera ed alla scarsità di questa, consigliano di dare invece una maggiore estensione alle coltivazioni foraggere ed all'allevamento del bestiame, che costituisce pur sempre, una delle principali sorgenti di benessere per gli agricoltori.

Inoltre, l'antico assioma: *il prato è la madre dei campi*, ha sempre valore anche ai nostri giorni e quindi, una maggiore estensione delle piante foraggere accompagnata dai miglioramenti colturali possibili, non può che ritornare vantaggiosa per i coltivatori.

Avvalora questa asserzione il fatto che mentre non mancano gli esempi di agricoltori che andarono in rovina perchè avevano troppi terreni da coltivare, questo non si è mai verificato per i possessori di pascoli, di prati, di erbai e di altre coltivazioni foraggere.

È però certo che anche questi possono avere un interesse ad estendere quelle colture foraggere che risultano più adatte per l'ambiente in cui si trovano e ad introdurre alcune altre che facilitino la risoluzione dell'importante problema della alimentazione razionale del bestiame, adottando per le une e per le altre talune migliori consigliate da esperienze serie e ripetute e di indiscutibile utilità.

Non è il caso di insistere per dimostrare quanta importanza abbia il problema della alimentazione, nè come questa importanza vada aumentando sempre più col progredire delle cognizioni scientifiche intorno alle funzioni ed ai bisogni degli animali. Basti ricordare che la alimentazione costituisce uno dei fattori capaci di maggiormente influire sui risultati tecnici ed economici di un dato allevamento.

Mentre un confortevole progresso si è iniziato in quasi tutti i rami della agricoltura, da noi, assai poco si è fatto fin qui, per migliorare l'alimentazione del bestiame. Solo in grazie agli aumentati mezzi di comunicazione ed alla maggiore facilità di poter smerciare il bestiame e di disporre

di alimenti concentrati, sconosciuti nel passato, si suole un po' meglio proporzionare il numero dei capi di bestiame ai foraggi disponibili onde nelle nostre stalle, anche nell'inverno, sono ora meno frequenti i lunghi periodi quaresimali coi relativi digiuni propri a confezionare degli animali ischeletriti, che a mala pena si reggono sulle gambe.

È però tuttora assai scarso il numero degli allevatori che sanno fare uso di alimenti appropriati ai fini dell'allevamento, mentre è noto che i diversi componenti delle sostanze alimentari, vale a dire: l'acqua, le materie azotate, i grassi, gli idrati di carbonio ed i sali minerali, dovrebbero somministrarsi in proporzioni fisse e determinate, e strettamente collegate agli scopi degli allevamenti e per conseguenza, che gli alimenti appropriati per gli animali in via di accrescimento, non lo sono ugualmente per quelli da lavoro o da ingrasso ed ancora meno per le vacche lattifere.

Senza addentrarmi maggiormente in questo argomento, ricorderò solo che per praticare una alimentazione razionale del bestiame è necessario somministrare ai diversi animali, delle razioni costituite da uno o da più foraggi che abbiano un conveniente volume ed una relazione nutritiva adatta agli scopi dell'allevamento.

Questa relazione nutritiva è di 1:3, 5 a 1:4, 5 per i giovani vitelli; di 1:5, 5 a 1:6 per quelli da 4 a 12 mesi, per le vacche da latte e per i buoi da ingrasso; di 1:6 a 1:8 per i bovini da due anni e per i buoi soggetti a lavoro moderato; di 1:7 a 1:9 per i bovini quasi adulti, dai 2 ai 4 anni ed infine, da 1:10 a 1:12 per i bovini da lavoro in riposo.

\*\*

I foraggi di cui si può avere bisogno per preparare delle razioni che presentino questi diversi rapporti nutritivi, possono aver diverse origini. Possono cioè provenire dai pascoli, dai prati stabili naturali, dai prati artificiali, siano essi permanenti, temporanei o da vicenda; dagli erbai e dai loro succedanei ed infine da diverse industrie, di cui rappresentano per lo più dei cascami.

I *pascoli*, che tanto abbondano nella nostra regione,

specialmente nella parte montuosa, forniscono dei foraggi di ottima qualità, sani e profumati ma in quantità limitata e solo adatti ad essere consumati sul posto. Per la estensione che essi occupano, hanno però importanza speciale e grandissima.

Dei foraggi di qualità ottima e più abbondanti, si ottengono invece dai *prati stabili e temporanei*, come pure dai *prati da vicenda*, dagli *erbai* e dai loro succedanei.

I primi, costituiscono certamente la più importante sorgente di foraggio per la nostra regione e di essi ci occuperemo diffusamente in seguito.

I *prati da vicenda*, quando sono impiantati e coltivati colle dovute norme, possono anch'essi riuscire di grande utilità per i nostri allevatori, perchè sono capaci di dare abbondanti raccolti di erba atta ad essere consumata come tale o ad essere trasformata in ottimo fieno.

I maggiori vantaggi si ottengono consumando i loro prodotti allo stato verde, perchè mentre per la alimentazione, tre parti di buona erba equivalgono ad una di fieno, ottenuto colla medesima; cogli ordinari sistemi di fienagione, occorrono quattro parti di erba per averne una di fieno. Inoltre col consumo dei foraggi verdi, ogni loro parte viene utilizzata dal bestiame, mentrechè colla fienagione si incontrano delle perdite notevoli pel frantumarsi delle foglie e degli steli. Per queste sole considerazioni, i prati in rotazione meriterebbero di venire maggiormente estesi dai nostri coltivatori; ma essi presentano ancora altri vantaggi degni della nostra attenzione.

Pel modo di vegetare delle piante più convenienti per la loro formazione, viene impedito lo sviluppo delle erbacce che infestano talvolta i terreni coltivati, e così funzionano come vere colture rinettanti; poi migliorano notevolmente il terreno per gli abbondanti residui organici di cui lo arricchiscono e per la tendenza che hanno colle loro radici fittonanti, di attingere gli alimenti negli strati profondi. Infine quando appartengono alla famiglia delle leguminose, per opera dei batteri che vivono in simbiosi sulle loro radici, possono arricchire il terreno di azoto con vantaggio delle successive coltivazioni.

Su questo principio si impernia anzi tutto un nuovo sistema di agricoltura, nel quale per approfittare di questa preziosa facoltà delle leguminose, queste si intercalano alle ordinarie coltivazioni di cereali, favorendone lo sviluppo con concimazioni fosfatice, potassiche e calcari.

Trattandosi per esempio del *trifoglio comune o pratense*, torna utilissimo far seguire la sua coltivazione a quella del frumento, in mezzo al quale si semina, per sovesciarlo dopo un anno, a favore della pianta sarciata, nella rotazione triennale ed a vantaggio del secondo frumento o della segala, in quella quadriennale.

Questa pianta, potrebbe avere una importanza così grande per la nostra regione, che io non esito a proclamarla la regina delle nostre piante da foraggio, per tutti i terreni argillosi calcari o calcari argillosi. Essa, in vero, non è ancora apprezzata quanto meriterebbe dai coltivatori e talvolta è pure fatta segno di ingiuste accuse, specialmente da chi ignora la esistenza di alcune sue varietà o sottospecie, capaci di meglio riuscire in speciali condizioni di clima e di terreno.

Riesce intanto facile il distinguere il *trifoglio pratense selvatico*, che cresce spontaneo nei prati, nei pascoli e lungo i margini delle strade, dalle varietà coltivate o *T. sativum*, poichè il primo ha stelo semplice, basso e provvisto di piccole foglie, mentre le varietà coltivate portano dei rami sullo stelo principale, che può raggiungere l'altezza di 60 e più centimetri e sono guernite di foglie più ampie.

Tra le varietà coltivate, sono poi specialmente apprezzate quelle di Slesia o di Germania, della Svizzera, della Provenza, dell'America e dell'Italia.

I trifogli italiani, in generale resistono meno ai geli di quelli svizzeri e tedeschi, che possono vegetare anche ad altezze superiori ai 1000 m. Meritano tuttavia una speciale menzione per la abbondante produzione e per la resistenza all'umidità ed al freddo, le varietà piemontesi di *Santhià* e di *Mondovì*.

Un cenno speciale meritano pure i *trifogli ibrido ed elegans*.

Il primo, detto altrimenti di *Svezia o bastardo*, differisce dal trifoglio comune, per la sua infiorescenza, che è formata da un capolino roseo con venature bianche.

Fu detto ibrido da Linneo, chè lo credette il risultato dell'incrocio del trifoglio pratense comune con quello bianco o ladino; ma è pure conosciuto coi nomi di trifoglio del miele, perchè è preferito dalle api, e di trifoglio delle paludi perchè può prosperare anche nei terreni umidi e paludosi. È infatti molto rustico, sopporta i freddi intensi e può durare perfino cinque anni. Presenta però l'inconveniente di raggiungere il massimo sviluppo nel periodo dell'asciutto; non di meno, la sua coltivazione può convenire per i terreni umidi, dove non farebbe buona riuscita quello pratense comune.

Il *trifoglio elegans*, ha le infiorescenze di colore rosa, ma per le dimensioni e per il portamento rassomiglia all'ibrido ed è come questo, più rustico del trifoglio comune e più adatto ai terreni meno freschi od umidi.

Un'altra pianta leguminosa molto conveniente per la formazione dei prati da vicenda, in quasi tutta la regione piemontese, è l'*erba medica* detta pure *erba Spagna*, *erba di Provenza*, e *trifoglio perenne*. Essa è oggi diffusa ovunque da noi nel piano e può dare discreti prodotti fino a notevoli altezze.

Questi prodotti, ed anche la sua durata, variano però notevolmente colle località, poichè trova le migliori condizioni nei terreni alluvionali, calcarei, argillosi, profondi e sani, mentre non si adatta in quelli fortemente argillosi, umidi e secchi, nè in quelli a sottosuolo impermeabile, perchè teme l'umidità. Nè pure conviene per le località danneggiate dalla brina poichè è così precoce da dare un primo taglio in aprile.

Dove si hanno le condizioni favorevoli, la sua coltivazione è però molto conveniente, potendo dare cinque e persino sei tagli di ottima erba.

Per la sua lunga durata, che può sorpassare i quindici anni, si coltiva normalmente su appezzamenti che non fanno parte delle coltivazioni avvicendate. All'epoca della

semina si consocia all'avena, alla segala od al frumento, coltivati su terreni profondamente lavorati e lautamente concimati con perfosfati, con sali di potassa e gesso, e nel caso di terreni magri, anche con sali azotati o con letame decomposto.

Da noi, eseguendo la semina nell'autunno anzichè in primavera, coi semi non sgusciati, si hanno maggiori probabilità di riuscita nei paesi freddi delle vallate alpine, mentre nella parte piana, riesce benissimo anche la semina primaverile.

Per alcuni paesi con terreni caldi calcarei ed asciutti, situati sulle colline della destra del Po, ha grande importanza un'altra leguminosa da foraggio, la *Lupinella*, *cedrangola* o *sanofieno*, ed in special modo la varietà a due tagli. Questa foraggiera può durare sullo stesso terreno da tre a quattro anni, dando anche nei terreni magri da 40 a 60 quintali di ottimo fieno in due tagli, il principale dei quali verso il fine di maggio od in principio di giugno.

Si semina generalmente in mezzo al frumento, su terreno ben preparato, adoperando i semi vestiti e per le sue radici fittonanti e profonde, è adattissima anche per migliorare il terreno.

Tra le buone leguminose, adatte per la formazione dei prati temporanei per alcune regioni della Valle del Po, ha grandissima importanza il *trifoglio bianco*, *ladino* o *lodigiano*, il quale, specialmente nei terreni fertili, freschi e leggermente calcarei del cremonese e del lodigiano forma la base delle praterie giustamente rinomate per la bontà dei loro prodotti. In vero, pel suo speciale portamento vegetativo, dà un foraggio che è essenzialmente costituito dalle foglie e dalle infiorescenze coi piccioli e peduncoli. È quindi assai ricco di materie azotate, ed è appunto a questo foraggio che devono in gran parte la loro fama i latticini del lodigiano e del cremonese. Però siccome questo trifoglio per fare buona riuscita abbisogna di un clima estivo piuttosto umido e quindi della irrigazione, mi limito a raccomandarne la coltivazione nelle nostre pianure in via di esperimento e solo dove si hanno le volute condizioni, rite-

nendo che ben difficilmente le sue produzioni potranno eguagliare quella del trifoglio pratense.

Passo ora agli *erbai* ossia a quei prati temporanei la cui durata è quasi sempre minore di un anno. Si formano sui terreni aratori, seminando in autunno od in primavera una o più foraggere fra loro consociate ed appartenenti a diverse famiglie vegetali.

Anche su questi *erbai* si deve richiamare l'attenzione dei coltivatori, perchè sono capaci di produrre molta erba durante la calda stagione e di fornire così un foraggio eccellente, senza soffrire gran che le eccessività del clima ed i danni delle grandinate.

Una delle foraggere che io ritengo tra le più convenienti per la formazione degli *erbai*, dovunque si hanno terreni sciolti e freschi, è il *trifoglio incarnato* o *trifoglione*, che si trova già estesamente coltivato in parecchi Comuni situati sulla sponda sinistra del Po, nel tratto compreso tra la Stura e la Dora Baltea.

Si semina nell'autunno usando i semi vestiti, sui terreni prima coltivati a frumento od a segale, consociandolo al granoturco quarantino ai cavoli od alle rape, cosicchè al giungere dello inverno le piantine sono fornite di tre o quattro foglioline. Nella primavera si sviluppano con rapidità e raggiungono la completa fioritura alla fine di aprile, alla quale epoca viene quasi tutto consumato allo stato verde. Sono così da 200 a 300 Q.li di ottima erba che si possono ricavare da ogni ettaro di terreno, nel momento in cui i foraggi scarseggiano, mentre il terreno messo in libertà, si trova in condizioni di pulizia abbastanza buone per venire adibito alla coltura del granoturco, delle patate o di altra pianta sarchiata.

Pure usate qua e là per la formazione degli *erbai*, sono la *veccia comune* e quella *villosa*, che vengono per lo più consociate alla *segala*, all'*avena* ed all'*orzo*, affine di impedire che abbiano a strisciare sul terreno. La semina si fa nell'ottobre oppure nel febbraio o marzo. Si preferisce la prima epoca per i terreni argillo calcarei e la seconda per i terreni sabbiosi sani, magri ed asciutti. Il foraggio che se

ne ottiene, forma un mangime eccellente per essere consumato fresco ed adatto per la formazione del silò.

Anche le *fave* possono servire come pianta da erbaio, e per ciò vengono consociate all'avena. Sono però poco convenienti pel costo elevato del seme ed anche perchè sono assai sensibili ai danni delle brinate.

Degli erbai importanti si possono pure fare da noi col *granoturco* e colla *saggina*. I primi si possono formare in primavera oppure come seconda coltivazione dopo il raccolto del frumento. Quelli primaverili danno prodotti più abbondanti e convengono specialmente per le località in cui mancando l'irrigazione, può difettare l'umidità. Si possono fare col granoturco comune o meglio con quello gigante o dente di cavallo.

La *saggina* serve specialmente per formare degli erbai autunnali nelle terre sciolte ed asciutte, perchè resiste meglio del granoturco ai danni della siccità, soffre meno le brinate precoci e permette di avere del foraggio verde fino a novembre.

I prodotti degli erbai di granturco e di saggina, si possono consumare verdi oppure si possono conservare nei silò. Sebbene questa dei silò, sia una pratica relativamente moderna, in grazie agli erbai, ha già assunto in alcune località una importanza così grande, da potersi considerare come una delle più utili scoperte agrarie del secolo passato.

Una importanza speciale e grandissima presenta per tutta la regione piemontese, poichè:

Rende più facile la preparazione e la conservazione dei foraggi che si raccolgono nell'autunno, permette di evitare i danni dipendenti dalle piogge che sono comunissimi in questa stagione e riduce pure le spese della fienagione;

Permette di destinare alla alimentazione del bestiame anche dei foraggi scadenti, i quali presentano delle difficoltà ad essere trasformati in fieno od avrebbero poco valore quando venissero consumati allo stato verde, come succede per le foglie di taluni alberi, per le brattee del granoturco, per le paglie dei cereali, ecc.

Infine permette di dare una maggiore estensione agli

erbai ed ai prati temporanei, poichè dà il modo di conservare dei prodotti i quali coll'essiccamento ordinario sono soggetti a frantumarsi ed esposti a perdere le parti più delicate e più nutritive, non che una parte dell'acqua di vegetazione e dei principi aromatici volatili, i quali tutti contribuiscono a rendere i foraggi più digeribili e più favorevoli per la secrezione lattea ed alla produzione di un latte più ricco di grasso.

La pratica dei silò permette, in altre parole, di alimentare il bestiame durante la stagione invernale con foraggi acquosi, sani e meglio adatti di quelli secchi, a mantenere in buoni condizioni la salute degli animali, favorendo la produzione della carne e del latte.

Degli erbai di minore importanza si possono ancora formare coll'*avena*, colla *segale*, coll'*orso*, col *miglio*, col *panico* e colla *fraina*. Queste piante però vengono per lo più consociate alle fave od alle vecchie, come venne già osservato più sopra.

Ritengo interessante di fare ancora qui un cenno di alcune piante che si possono considerare come *succedanee degli erbai*, le quali hanno pure per gli allevatori piemontesi una grandissima importanza. Abbiamo fra queste le *barbabetole*, le *rape* e le *patate da foraggio*.

La *barbabetola da foraggio* che è tanto coltivata in Germania ed in Francia, specie nel Finixterre, trova in una gran parte della regione piemontese, un ambiente molto favorevole al suo sviluppo, tantochè fu possibile ottenere delle produzioni medie di oltre 500 quintali di radici per ettara, e si giunse in qualche caso alla produzione veramente enorme di 1000 quintali per ettara.

Questa pianta riesce bene nei terreni profondi sciolti e sabbiosi, quali sono quelli delle antiche alluvioni, però non disdegna anche quelli argillosi calcarei purchè sani e freschi.

Trova favorevoli condizioni di clima al piano, ma prospera pure nelle vallate e sui monti fino ad altezze superiori ai 1000 metri, e produce ovunque un foraggio fresco ed acquoso, facile a conservarsi durante la stagione invernale ed adattissimo per le vacche da latte, per gli allievi e per gli animali da ingrasso.

La introduzione di questa foraggera è quindi di per sè sola capace di portare una vera rivoluzione nei metodi fin qui seguiti dagli allevatori e nei risultati economici che si possono ottenere dal bestiame. Per ciò gli allevatori dovrebbero tutti rivolgere la loro attenzione e le loro cure alla coltivazione di questa pianta, che anche per i lavori e per le cure di coltivazione di cui abbisogna, può arrecare dei grandissimi vantaggi indiretti alle ordinarie coltivazioni.

La *patata* colle sue molteplici varietà per la grande coltura, può pure in qualche caso riuscire di qualche aiuto agli allevatori piemontesi.

Lo stesso si può dire delle *rape da foraggio*, che sono coltivate da noi come secondo prodotto e danno un foraggio che molto si avvicina alle barbabietole per le proprietà, sebbene assai minore in quantità.

\* \* \*

Per tutte le coltivazioni foraggiere di cui ho fatto cenno, esiste la possibilità di adottare qualche utile innovazione nei metodi di coltivazione ora seguiti.

Alcune di queste, riguardano in particolare modo i pascoli ed i prati permanenti, altre sono speciali per questi ultimi ed altre ancora, si riferiscono pure ai prati temporanei ed agli erbai.

Fra esse hanno grande importanza: il risanamento dei terreni umidi con adatti lavori di prosciugamento; la sistemazione, il ripulimento e la livellazione della superficie; la scelta e la preparazione dei semi, il modo di semina, la erpicatura, la irrigazione, la concimazione e la distruzione delle erbe e degli animali nocivi, perchè tutte possono esercitare una notevole influenza sulla quantità e sulla composizione del prodotto.

Di quattro però, credo utile fare un cenno speciale per la grandissima influenza che sono capaci di esercitare sui prodotti dei pascoli e specialmente su quelli dei prati naturali ed artificiali e sono: il risanamento del terreno, la semina, la erpicatura e soprattutto la concimazione.

1° *Risanamento del terreno*. — È noto che un terreno, anche se è di ottima qualità, quando è soverchiamente impregnato di acqua, riesce inadatto per la coltivazione delle buone piante foraggiere, le quali, anche quando vi sono seminate ad arte, non tardano a scomparire per cedere il posto alle erbe palustri ed ai muschi.

Anche i concimi più appropriati, applicati a tali terreni riescono di poca o di nessuna efficacia, ed il prodotto che se ne ricava è sempre scarso, di cattiva qualità e di poca utilità pel bestiame.

Quindi l'acqua, pure essendo necessaria per la vita delle piante, deve essere contenuta nel terreno dei prati in giusta misura, e sempre quando questo limite è sorpassato, si dovrebbero assolutamente eseguire le opere necessarie per eliminarne la parte superflua onde dare al terreno la voluta porosità.

2° *Semina dei prati*. — Nei prati stabili, per avere una buona cotica costituita da erbe foraggiere di qualità scelta, è necessario sostituire il fiorume di fieno, che è ancora universalmente usato per la formazione dei nuovi prati, con adatti miscugli di buone sementi da prato.

In vero usando il fiorume, non si può mai prevedere quale risultato si otterrà; se questo proviene da un raccolto falciato precocemente, conterrà solo i semi delle foraggiere molto precoci e viceversa non conterrà che i semi di piante a maturazione tardiva, quando provenisse da un raccolto falciato a completa maturanza. In ogni caso mancheranno le erbe migliori, i cui semi al momento della falciatura o non erano ancora maturi od erano già caduti a terra.

L'influenza dell'impiego del fiorume sulla riuscita di un prato, venne messa in evidenza dalle interessanti esperienze eseguite dallo Stöbler. Da eguali superficie di terreno seminate l'una con fiorume e l'altra con adatti miscugli di ottime foraggiere, egli ottenne, dopo quattro anni, dai secondi appezzamenti dei prodotti più che doppi di quelli ottenuti col fiorume, e naturalmente di qualità molto migliore.

Ecco infatti i risultati dei suoi esperimenti:

ANNATE di produzione	SEMINA con miscugli commerciali			SEMINA con fiorume
	N° 1	N° 2	N° 3	
1° Anno . . . Ql.	47.83	44.52	42.54	28.03
2° Anno . . . »	125.40	124.79	120.78	65.63
3° Anno . . . »	118.63	110.48	115.44	87.40
4° Anno . . . »	125.45	129.61	136.21	99.06
Rendita lorda media L.	1044.00	819.00	968.00	538.00
Spese per seme . . . »	100.00	100.00	100.00	90.00

Queste cifre sono di grande interesse e si spiegano in gran parte considerando la seguente composizione del fiorume dataci dallo stesso Stöbler.

In 100 parti di fiorume egli trovò:

Gusci, polvere ed altre impurezze . . . . . parti	66,52
Semi di piantaggine lanceolata . . . . . »	24,32
Semi di erbaccie diverse . . . . . »	2,02
Semi di buone foraggiere . . . . . »	7,14

Totale 100,00

Rilevò pure che i semi delle buone erbe mancavano in gran parte della facoltà germinativa, mentre questa era benissimo conservata in quelli delle erbe cattive. Si ha quindi ragione di dire: abbasso il fiorume.

La composizione dei miscugli da adoperarsi in surrogazione del fiorume, deve naturalmente variare col variare della natura del terreno e delle condizioni in cui questo si trova. Giova anzi ricordare che un miscuglio adatto per un terreno calcareo, può non convenire per un terreno argilloso o siliceo; uno appropriato per i terreni asciutti, non lo è per quelli umidi od irrigui e viceversa.

Ecco pertanto alcuni esempi di buoni miscugli di semi, raccomandati per la semina di un ettaro di tre diverse qualità di terreni.

I. — Buone terre d'alluvione, ben irrigate e concimate:

Festuca alta . . . . . Kg.	10
Dattile . . . . . »	10
Avena alta . . . . . »	30
Alopecuro dei prati . . . . . »	5
Erba medica . . . . . »	3
Trifoglio comune . . . . . »	2
Poa comune . . . . . »	5
Lupinella . . . . . »	2

Totale Kg. 67

II. — Buone terre argillo-calcarei di alluvione, irrigue:

Loglierella . . . . . Kg.	10
Poa comune . . . . . »	10
Festuca dei prati . . . . . »	5
Dattile . . . . . »	5
Codolina . . . . . »	5
Avena alta . . . . . »	5
Trifoglio pratense . . . . . »	3
» ibrido . . . . . »	2
» ladino . . . . . »	2
Lupolina . . . . . »	2

Totale Kg. 49

III. — Terre calcarei di buona qualità, profonde, irrigue:

Loglierella . . . . . Kg.	10
Poa comune . . . . . »	10
Avena alta . . . . . »	5
Dattile . . . . . »	4
Lupinella . . . . . »	20
Lupolina . . . . . »	4
Erba medica . . . . . »	3
Trifoglio comune . . . . . »	3

Totale Kg. 59

3° L'erpicoltura costituisce, specialmente per i vecchi prati, una operazione di indiscutibile utilità, perchè arieggia la cotenna, favorisce l'accrescimento delle buone erbe, distrugge i muschi ed altri parassiti annidati nella cotenna e favorisce la penetrazione dei concimi nel terreno.

Praticata con cura ed a tempo debito, può dare risultati meravigliosi.

Il prof. Anderegg mediante questa pratica portò la produzione di un Ea. di un vecchio prato non concimato, da Ql. 37,70 a 77 e da Ql. 83,30 a 156,30, quella di un'altro Ea. razionalmente concimato.

Questi risultati però, il Damseaux non li ottenne più su di un prato di recente formazione. In tale caso i 90 Ql. ottenuti senza alcun trattamento, salirono a Ql. 106,60 colla concimazione e si ridussero a Ql. 95,58 colla concimazione seguita dalla erpicatura.

L'erpicoltura rappresenta infatti la sola operazione ordinaria di coltura dei prati, che permetta di smuovere e di arieggiare il terreno senza rinnovare la cotenna.

Pur tralasciando di occuparci dell'aratro talpa, il cui impiego riuscirebbe utilissimo nei prati molto vecchi e con terreno molto compatto, è certo che dei buoni risultati si potrebbero conseguire coll'impiego dell'erpice scanalatore, messo in commercio da Carlo Knoblauch di Milano e che è rappresentato dalle figure 1 e 2 qui annesse.

Questo strumento è essenzialmente costituito da un telaio portante diverse paia di coltelli destinati a tagliare il terreno verticalmente, ed altrettanti vomeri destinati a sollevare le striscie tagliate da ogni paio di coltelli. Esso serve a ringiovanire i vecchi prati, scavando nell'autunno nella cotenna dei solchetti della larghezza di 2 o 3 cm.: della profondità di 5 a 10 e distanti l'uno dall'altro di 30 a 40 cm. Per tale modo durante l'inverno, per azione del gelo e disgelo, degli agenti atmosferici, il terreno del suolo si modifica favorevolmente, e specialmente si migliora quello sollevato dallo strumento, il quale servirà in primavera a colmare i solchetti, ciò che si ottiene con un'erpicoltura trasversale.

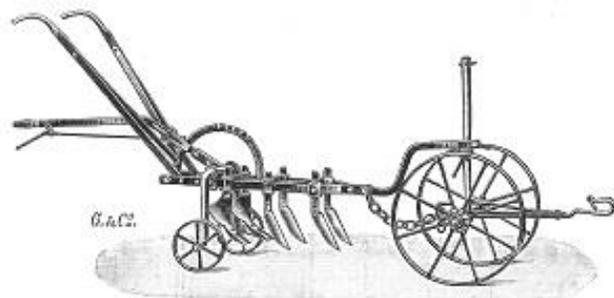


Fig. 1.



Fig. 2.

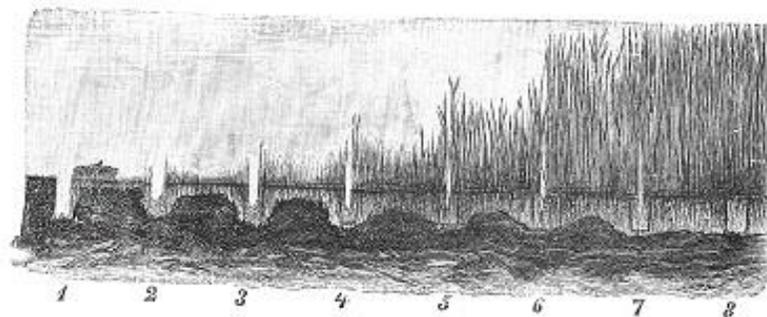


Fig. 3.

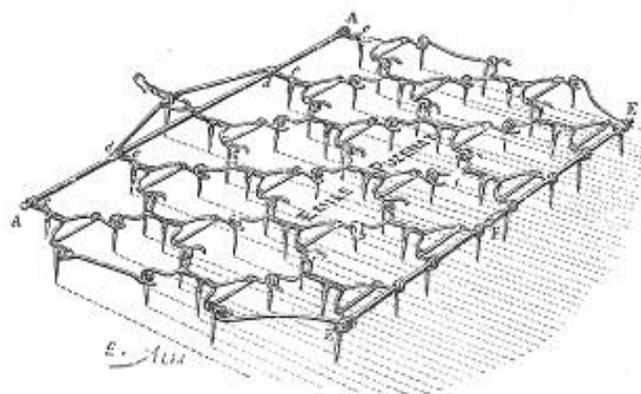


Fig. 4.

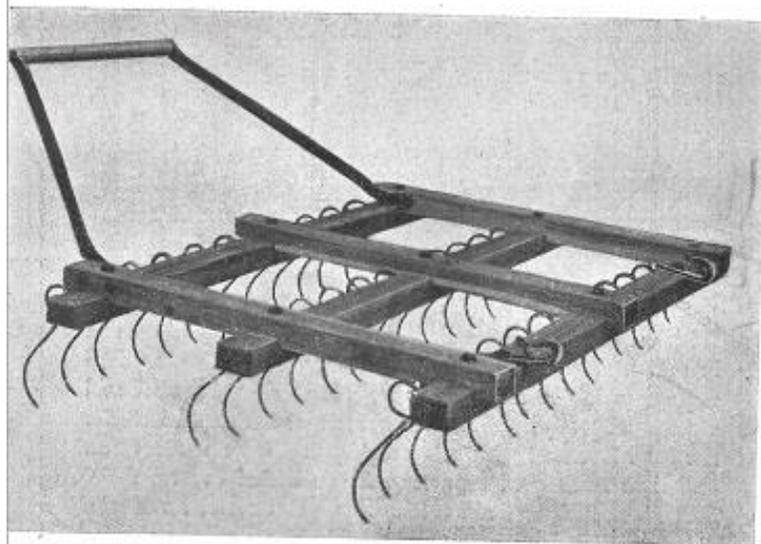


Fig. 5.

Nella figura 3 è rappresentato il lavoro eseguito da questo strumento ed i suoi benefici effetti sulla vegetazione.

L'erpatura dei prati, si può pure eseguire in modo perfetto, coll'erpice Coleuvre (fig. 4), il quale essendo piuttosto costoso, si può sostituire coll'erpice smuschiatore Patuzzo (fig. 5), con quello a pettine De Toffoli, con quello snodato Howard o con qualche sua imitazione.

Trattandosi di praterie in terreni sciolti, alla erpatura, conviene sostituire o far seguire la cilindatura, onde far aderire al terreno le radici delle piante sollevate e distruggere i parassiti annidati nella cotenna.

4° Concimazione. — Tra tutte le cure di coltivazione dei prati stabili e di quelli in rotazione, ha importanza speciale e grandissima quella della concimazione.

Crede sia oramai piccolo il numero di coloro che per un infondato pregiudizio, sogliono ritenere il prato come una sorgente inesauribile di fertilità, cioè, un terreno destinato a dare una produzione continua senza bisogno di restituzione delle sostanze esportate coi prodotti. Nè ritengo sia il caso di spendere delle parole per dimostrare la erroneità di questo principio, che vorrebbe trasformare la coltivazione dei prati in una vera coltivazione di rapina. Osservo solo che anche dai prati coi diversi raccolti di erba, si esportano delle quantità notevoli dei quattro elementi della fertilità, anidride fosforica, azoto, potassa e calce, i quali tutti difettano nei nostri terreni e che bisogna restituire colle concimazioni se non si vuole andare incontro alla sterilità del terreno.

A questa restituzione, dalla maggior parte dei coltivatori piemontesi, si cerca ancora di provvedere col debbio e colla letamazione.

La pratica del debbio od abbruciamento di una parte della cotenna dei vecchi prati, è ancora assai diffusa in alcune località delle provincie di Cuneo e di Torino, ma è di un valore assai limitato e variabile colla natura del

terreno. Può riuscire di qualche utilità nei terreni forti ed argillosi, ma non produce alcun utile e può anzi riuscire di danno in quelli sciolti e leggeri.

È noto che la poca fertilità dei terreni fortemente argillosi, dipende in gran parte dalla proprietà che essi hanno di assorbire e di trattenere con tenacità l'acqua, onde convertendosi colle piogge in una massa tenace e plastica, inaccessibile all'aria ed al calore, mentre poi colla siccità si contraggono, si screpolano e rendono colla loro coesione e durezza, malagevole l'accesso dell'aria e delle radici e difficile la vita delle piante.

Applicando a questi terreni la pratica del debbio, ben intesa e ben condotta, si possono eliminare in parte questi inconvenienti. L'azione del fuoco modifica infatti profondamente le proprietà fisico-chimiche dei terreni argillosi, perchè il calore scaccia dapprima l'acqua di imbibizione di cui sono impregnati, poi una parte di quella di combinazione che vi è sempre contenuta in quantità variabili dall'8 al 25 per cento.

Con queste perdite la coesione diminuisce e il terreno diventa più poroso e più igroscopico e quindi più atto ad assorbire l'aria, i gas e l'acqua senza disaggregarsi. In queste condizioni, se viene polverizzato, si comporta quasi come fina sabbia, non fa più pasta coll'acqua ed è capace di rendere più sciolti, più porosi e più permeabili all'acqua, i terreni a cui viene mescolato ed è per tale fatto, che ne aumenta la fertilità.

Dal lato chimico poi, secondo le ricerche del Wölker, si sa che pell'azione del calore, il silicato di potassa ed il carbonato di calce, contenuti nell'argilla, reagiscono fra di loro formando silicato di calce e carbonato di potassa, e per tale trasformazione, si rende assimilabile per parte delle piante una certa quantità di potassa che prima non era tale. Il Wölker trovò infatti che il contenuto in potassa assimilabile di un terreno argilloso salì colla torrefazione da 0.26 a 0.94 per 100 e si ridusse a poco più del 0.50 con una torrefazione troppo spinta.

Siccome poi nella cotenna dei vecchi prati, si conten-

gono spesso delle notevoli quantità di materia organica, che rende il terreno acido e poco favorevole alla vegetazione, col debbio si ha ancora il vantaggio di poter carbonizzare e distruggere una gran parte di questa materia ed il terreno diverrà così più adatto alla vita delle piante, perchè meno acido ed arricchito delle ceneri delle materie organiche e di quelle aggiunte per mantenere la combustione.

Devesi però osservare che colla combustione delle materie organiche si ha pure la perdita di una parte notevole dei loro elementi fertilizzanti, che avviene sotto forma gasosa coi prodotti della combustione; ma in compenso si ha la distruzione dei muschi (impropriamente detti muffe), degli insetti dannosi e delle loro uova o larve annidate nella cotenna.

L'abbrucciamento offre ancora un vantaggio indiretto, poichè permette il graduale rinnovamento della cotenna e la lavorazione e sistemazione del sottostante terreno.

Da quanto esposi, si deduce che mediante la pratica del debbio, il terreno non viene arricchito di sostanze che già non contenesse, eccezione fatta per i componenti delle ceneri dei combustibili. Ne viene invece impoverito per le perdite che si verificano colla distruzione della materia organica. Esso quindi serve solo a migliorare le proprietà fisiche dei terreni argillosi, dei quali ne accresce la fertilità per le modificazioni che avvengono in taluni componenti per azione del calore, che li rende più prontamente assimilabili.

Il debbio si deve pertanto considerare, non come un mezzo di concimazione ma come un mezzo per liquidare la fertilità naturale delle terre e come tale, dovrebbe solo adottarsi raramente, e solo per i terreni di natura argillosa e venire sempre accompagnato e seguito da abbondanti concimazioni.

\* \* \*

Passo ora alla *letanazione dei prati*.

Pure riconoscendo nel letame un concime completo e dotato di ottime qualità, è certo che se è usato come tale,

e specialmente quando è fresco, costituisce una delle materie meno adatte e meno convenienti per la concimazione dei prati.

Sebbene apparentemente non richieda spese per l'acquisto, perchè si produce nelle aziende, il suo buon prezzo non è che illusorio, poichè è innegabile che ha in commercio un valore ben definito, che è quasi sempre possibile di realizzare senza grandi difficoltà. Quindi, adoperandolo per la concimazione dei prati, si deve sostenere una spesa che è sempre notevole, e che può rappresentare il doppio od anche più, di quella che è necessaria per eseguire una concimazione più appropriata. Difatti mentre i Ql. 250 di letame che si impiegano per una concimazione ordinaria di un Ea. di prato, rappresentano una spesa di almeno L. 250, bastano L. 100 a 125 per eseguire una buonissima concimazione chimica.

Si osserva però da taluni che il letame serve meglio di qualunque altro concime, per ricoprire e per proteggere le piante pratensi dai freddi invernali. Questa asserzione è vera, ma non ha per la pratica quella importanza che gli si vorrebbe attribuire, imperocchè le erbe dei prati possono sopportare senza danni sensibili, delle temperature assai basse, e quindi non hanno bisogno di essere protette dai freddi se non nei casi in cui si desidera di anticipare di qualche giorno la vegetazione.

Un'altra proprietà, che si ritiene spesso di molto valore, è che l'azione fertilizzante che manifesta il letame sui prati, si fa risentire per diversi anni. Ma questo avviene anche per altri concimi. Le scorie Thomas, ad esempio, distribuite su di un prato, provocarono ancora dei sensibili aumenti di produzione, otto anni dopo la loro applicazione.

Infine, in favore della letamazione dei prati, si porta la ragione che in primavera, colle rastrellature, si ha un ottimo materiale che si può impiegare come lettine, quando questo per lo più difetta.

Ma anche questo preteso vantaggio, nella pratica si risolve in una vera perdita, per le spese non indifferenti che sono necessarie per liberare i prati dai residui della lettiera, e

poi perchè si rinuncia per tale modo alla benefica influenza che le materie organiche del letame potrebbero esercitare quale correttivo delle proprietà fisico-chimiche dei terreni, e si rendono invece dannose, poichè i prodotti della loro decomposizione rendono la sostanza acida e quindi favoriscono lo sviluppo dei muschi e delle erbe palustri.

A questi inconvenienti si deve ancora aggiungere che il letame, per la sua composizione non costituisce un concime appropriato per le piante foraggere. Ciò risulta in modo evidente confrontando la seguente composizione media del letame con quella dei foraggi:

	per 1000 di letame	per 1000 di fieno
Azoto	4.70	20.00
Anidride fosforica	3.00	5.50
Potassa	5.20	20.60
Calce	8.70	14.20

Oltre a questa improprietà di composizione, si deve ricordare che i prati, per la proprietà che hanno le leguminose della loro flora, di assimilare l'azoto libero dell'atmosfera, e per la loro ricchezza in materia organica, raramente difettano di azoto, mentre il letame ne è relativamente ricco. Per di più, il letame disteso sui prati, pel lungo ed ampio contatto che ha coll'atmosfera, disperde in questa, quasi tutto il suo azoto ammoniacale, come venne messo in evidenza dai seguenti risultati delle indagini fatte dal Wölker

	Azoto contenuto nel letame		
	fresco	di 6 mesi	di 9 mesi
Ammucchiato sotto tettoia	6.43	5.90	5.02
Ammucchiato sull'aja	6.43	5.39	4.19
Sparso sull'aja	6.43	4.66	2.47

È pure notevole il consumo della materia organica, che da 1000 Cg. nel letame fresco si è ridotta a Cg. 865 nel letame sparso da sei mesi, ed a 612 in quello sparso da nove mesi.

Un altro inconveniente, della letamazione dei prati, e non è certo l'ultimo, dipende dalla disseminazione che si

fa col letame, di una grande quantità di semi di erbe infestanti, provenienti dalle piante che compongono la lettiera e dalle aggiunte che alla lettiera si fanno giornalmente colle spazzature della mangiatoia. Questi semi possono permanere qualche tempo nel letame senza alterarsi e germinano poi sul prato causando la degenerazione della flora. È infatti principalmente allo impiego del letame che si deve la diffusione dei ranuncoli, dei ramici, delle piantaggini, delle ombrellifere e della dannosissima melighetta, i cui semi abbondano nel letame delle caserme di cavalleria, nelle quali si adopera per lettiera della paglia proveniente dal Ferrarese.

Solo quando si hanno dei prati molto poveri di materie organiche, può convenire l'impiego del letame ben maturo, che verrà ricoperto con terra, o meglio ancora dopo che sarà trasformato in *terricciato*. La terra che nella formazione del terriccato si mescola al letame, assorbe e trattiene i gas ammoniacali, e diviene a sua volta una materia fertilizzante assai propria a diminuire la proporzione della materia organica ed adattissima a rincalzare le radici delle piante ed a proteggere queste dai rigori del freddo.

Negli altri casi, si ha maggiore convenienza a destinare il letame alla concimazione dei campi, delle vigne e degli orti, nelle quali coltivazioni, si può interrare e sottrarre al contatto dell'aria; i prati si concimeranno coi concii chimici.

\* \* \*

Che siano i concii chimici, è oggi cosa ben nota a quanti si occupano della coltivazione dei terreni. Mi permetto solo di notare come troppo spesso si faccia ancora una deplorabile confusione tra i concii chimici ed i guani, confusione che non è scevra di qualche inconveniente per la pratica.

Degli elementi indispensabili per la vita delle piante pratensi come già dissi, fan sempre difetto nei terreni il fosforo, l'azoto, il potassio e talvolta il calcio.

Le sostanze delle quali l'agricoltore può fare uso per restituire questi principi, si possono riunire in quattro

gruppi, secondo l'elemento fertilizzante che contengono e si hanno così i concii fosfatici, azotati, potassici e calcarei.

Fra gli elementi della fertilità più importanti, vi è il *fosforo* che si trova sempre nelle ceneri delle piante da foraggio in quantità notevoli, in combinazione colle basi alcaline e tercalaline, ma variabili col variare delle piante e per una stessa pianta, colle sue diverse parti. Si trova in maggiore copia nelle ceneri delle foraggiere leguminose che non in quelle delle graminacee; più abbondante nelle ceneri delle piante cresciute nei terreni fertili e ricchi di questo elemento, ed infine più abbondante nelle ceneri dei semi che in quelle degli steli e delle foglie delle stesse piante.

Sebbene non siano ancora ben determinate le funzioni fisiologiche che il fosforo compie nella vita delle piante, considerando che le maggiori quantità di questo elemento, si trovano nelle parti più ricche di albuminoidi, come sono appunto i semi, e che esso accompagna queste sostanze nelle loro migrazioni a traverso ai diversi tessuti vegetali, si è indotti ad ammettere che deve costituire delle speciali combinazioni cogli stessi albuminoidi.

Questa ipotesi diventa più attendibile, se si prendono in esame i risultati delle numerose analisi eseguite sui vegetali, poichè questi permettono di stabilire che esistono per ogni pianta dei rapporti fissi e determinati tra il contenuto in azoto e quello in fosforo. Il fosforo deve quindi presiedere alla formazione, alla trasformazione ed alla migrazione degli idrati di carbonio, e per ciò ben si comprende come tutte le ricerche istituite nell'intento di dimostrare la sua necessità per la vita delle piante, abbiano concluso concordemente, che il fosforo è un elemento assolutamente indispensabile e che la sua mancanza o deficienza porta ad un arresto nella vegetazione.

Nei terreni della nostra regione, il fosforo è sempre contenuto in proporzioni limitate, che si aggirano intorno all'1 per mille, tantochè si considerano come terreni ricchissimi di questo elemento, quelli che ne contengono più del due per 1000; ricchi se ne contengono dall'1 al 2;

mediocrementemente ricchi se da un mezzo ad 1; poveri, se da un decimo ad un mezzo e poverissimi, se meno di un decimo.

Nella nostra regione, i terreni ricchissimi di fosforo, formano delle vere eccezioni; meno rari sono quelli ricchi, abbondano invece quelli mediocrementemente ricchi e quelli poveri.

Questa scarsità di fosforo, dipende dall'essere questo elemento contenuto in piccole dosi nelle rocce da cui ebbero origine i nostri terreni, e dall'essere esportato dalle medesime, dalle acque carbonicate; ma più ancora dal fatto che viene esportato in grande quantità dai terreni da tutte le piante coltivate.

Risulta quindi evidente la necessità di restituire questo elemento al terreno colle concimazioni.

La completa restituzione del fosforo, non si può eseguire col solo letame, perchè in esso mancano i prodotti in carne e latticini venduti sul mercato. Per ciò da oltre mezzo secolo, là dove l'agricoltura è più progredita, la sua restituzione, si fa oltre che col letame, con sostanze di varia natura e composizione.

Esauriti i guani naturali che a tutta prima si importavano dal Perù, si adoperarono le ossa variamente manipolate e messe in commercio coi nomi di polvere, di farina, di cenere di ossa, di nero animale, di fosfati e di perfosfati o superfosfati di ossa.

Più tardi, per lo scarseggiare delle ossa, si impiegarono i fosfati minerali, rappresentati dalle fosforiti, dalle cuproliti, dalle apatiti, dalle osteoliti e dai noduli, polverizzati e venduti come tali o previa trasformazione in superfosfati. Ai fosfati minerali si aggiunsero poi le scorie Thomas, provenienti dalla lavorazione di certi minerali di ferro ricchi di fosforo e finamente polverizzati ed in questi ultimi anni, anche il fosfato di allumina, che è un prodotto di fabbricazione inglese ricchissimo di fosforo.

La aggiunta di questi diversi fosfati alle praterie, è sempre utile e consigliabile, però i risultati che si possono ottenere, variano secondo che il loro impiego è più o meno adatto alla natura del terreno.

Questa adattabilità dipende dalla loro natura e solubilità,

non che dalla proprietà fisico-chimiche dei terreni ed in special modo dal loro stato di aggregazione, dal grado di umidità e dal contenuto in calcare ed in materia organica, poichè il calcare è un fissatore dell'acido fosforico, mentre la materia organica, per gli acidi a cui può dare origine, può provocare lo scioglimento dei fosfati poco solubili ed insolubili.

Sarebbe tuttavia difficile indicare tassativamente quando si deve dare la preferenza all'uno od all'altro fosfato, poichè la loro efficacia dipende pure da cause che sfuggono per ora alle indagini fisico-chimiche.

La *potassa* è pure un componente costante di tutte le ceneri ed è contenuta in quantità notevoli in tutte le piante da foraggio.

Venendo a mancare nel terreno, cessa la produzione della materia organica nelle piante, e la vita di queste si sospende. Si ammette anzi che esista una costante relazione tra la produzione degli idrati di carbonio ed i sali di potassa disponibili.

Dalle piante viene assorbita sotto forma di cloruro, di solfato, di nitrato ed anche, in piccole dosi, sotto quella di carbonato di potassa.

La quantità di potassa assimilabile contenuta nei nostri terreni è assai varia. È minima in quelli prettamente calcari, ed anche in quelli silicei, perchè in questi ultimi si trova sotto forma di combinazioni poco solubili. Abbonda invece in quasi tutti i terreni argillosi e si può anzi ritenere che il suo contenuto è fino ad un certo punto proporzionale alla quantità di vera argilla del terreno.

Quando la potassa difetta in un prato, se si vogliono ottenere dei buoni raccolti, si deve aggiungere; se però viene usata in eccesso, può nuocere col rendere i terreni troppo igroscopici ed alcalini.

Oltre alla potassa che si può somministrare ai prati coi terricciati, si trovano in commercio tre concimi potassici rappresentati da sali puri puri, ossia: il cloruro, il solfato ed il carbonato, più alcuni sali impuri, quali la Kainite e la Carnallite.

Sono da noi specialmente usati i due primi, i quali hanno dato fin qui, nelle molte prove di confronto istituite dalla Cattedra, risultati così poco differenti, da non potersi consigliare il cloruro a preferenza del solfato o viceversa.

Riguardo al terzo elemento fertilizzante, cioè all'azoto, si apprende dalla biologia vegetale che la sua presenza nel terreno è indispensabile perchè sia possibile la formazione delle sostanze azotate nelle piante. Si sa inoltre che l'azoto libero dell'atmosfera non è direttamente assimilato dalle piante coltivate; che ciò può solo avvenire per mezzo delle piante leguminose, per virtù di certi microorganismi che vivono in simbiosi sulle loro radici e che per i bisogni della pratica è necessario provvedere alla somministrazione dell'azoto ai terreni coi seguenti mezzi:

1° sotto forma di acido nitrico in combinazione colle basi alcaline e tercalaline, che è la forma più assimilabile per parte delle piante;

2° sotto forma di ammoniaca in combinazione cogli acidi cloridrico e solforico, dalle quali combinazioni, poco favorevoli all'assorbimento per parte delle radici, l'azoto può facilmente passare allo stato di nitrato, che è la forma più assimilabile;

3° sotto forma di azoto organico, il quale essendo pochissimo solubile, come tale, deve subire nel terreno delle trasformazioni assai profonde, prima di essere utilizzato.

I risultati che si possono conseguire coll'impiego dei concimi azotati, variano notevolmente, anche per la coltivazione delle piante da foraggio, colla natura dei terreni e col loro contenuto in azoto, che può variare da 1/2 a 10 e più per 1000.

Per i terreni ricchi di azoto, come si verifica per talune vecchie praterie, state concimate sempre con letame, l'aggiunta dei concimi azotati non è necessaria e può perfino riuscire nociva. Invece per le terre che contengono l'azoto nelle proporzioni variabili da 1/2 al 2 per 1000 la concimazione azotata dà ottimi risultati.

Dei due concimi azotati che offre il commercio, quale è più conveniente per le piante foraggiere, il nitrato sodico od il solfato ammonico?

Una risposta decisiva a questo quesito, si può solo dare, tenendo conto del loro prezzo, della natura del terreno e specialmente dell'andamento delle stagioni, poichè in generale il nitrato di soda produce i migliori effetti nelle stagioni asciutte ed il solfato in quelle umide, quindi è anche qui impossibile di dare delle norme tassative.

È solo certo che l'aggiunta di azoto ai terreni prativi che ne abbisognano, produce sempre buonissimi effetti.

Venendo per ultimo alla *calce*, è da osservarsi che essa si trova nelle ceneri di tutte le piante da foraggio, che raggiunge talora delle notevoli proporzioni e che anche col metodo sintetico venne riconosciuta indispensabile per la vita di tutte le piante superiori.

Siccome abbonda in tutte le piante che hanno un grande sviluppo di foglie e specialmente in queste, si ammette che debba compiere qualche importante funzione in questi organi.

Dalle piante viene assorbita sotto forma di solfato, di nitrato, di carbonato e di fosfato ed il commercio la offre sotto forma di gesso e di calce viva. Il primo conviene per le terre forti e la seconda per i prati vecchi ed umidi.

\* \*

Non di rado quando si consiglia l'impiego dei concimi chimici per i prati, gli agricoltori oppongono alcune obiezioni che credo interessante di esaminare.

Anzitutto si nota che i concimi chimici pure essendo capaci di produrre ottimi effetti, non corrispondono sempre alle aspettative di chi li usa e che anzi talvolta il loro effetto è nullo o quasi nullo.

A comprovare queste asserzioni, si citano dati e fatti che non si potranno contraddire ma che è quasi sempre possibile di spiegare. Intanto si può ritenere che una gran parte degli insuccessi si può attribuire o alle cattive qualità dei concimi adoperati od alla loro composizione non corrispondente alla natura dei terreni, od alla cattiva applicazione ed infine allo sfavorevole andamento delle stagioni. Però le prime tre cause si possono facilmente evitare, usando solo dei concimi di composizione nota e sicura, il che si può

ottenere acquistando le materie prime aventi un titolo determinato e con garanzia di analisi e quindi studiando le miscele più appropriate ai bisogni dei diversi terreni, onde apportarvi tutti quegli elementi che difettano, sotto quella forma di combinazione che la pratica ha riconosciuto più conveniente.

L'applicazione delle varie materie concimanti, deve poi essere fatta nei momenti più opportuni, ossia tenendo il dovuto conto del loro grado di assimilabilità e del loro modo di comportarsi rispetto al potere assorbente del terreno, per non incorrere nel pericolo che alcune materie rimangano inattive e che altre, abbiano a diffondersi negli strati profondi del terreno, in modo da non poter più venire utilizzate dalla pianta.

In quanto alla applicazione più o meno buona dei concimi, conviene ricordare che nei terreni molto umidi i concimi chimici non producono buoni effetti, perchè si sciolgono con rapidità formando delle soluzioni acide dannose alle radici. Per ciò la concimazione di questi terreni deve sempre essere preceduta dal prosciugamento.

Di poca efficacia riescono similmente i concimi chimici nei terreni secchi ed aridi, perchè non possono arrivare in contatto colle radici.

Ricordo inoltre, che l'aggiunta di sali potassici ai terreni fortemente argillosi o stati concimati in precedenza con abbondante letame, riesce di poca utilità e talora può anche riuscire dannosa, perchè rende i terreni troppo igroscopici, e provoca nel terreno dei fenomeni chimici di doppio scambio e di doppia decomposizione, i cui prodotti ostacolano la vegetazione.

Similmente l'aggiunta di azoto ai terreni che già ne sono ricchi, pel loro elevato contenuto in materie organiche o per abbondanti letamazioni, ostacola lo sviluppo delle leguminose e provoca un soverchio rigolio nella vegetazione delle graminacee, con danno della loro robustezza, onde ne consegue l'allettamento. È questo un fatto ben noto a coloro che usano largamente ed anche abusano del nitrato di soda e del solfato ammonico.

Tutti gli inconvenienti fin qui esaminati, si possono dunque evitare; ma lo stesso non si può dire per gli insuccessi dipendenti dal cattivo andamento della stagione. Questi però si verificano in tutte le pratiche agrarie, e nel caso delle concimazioni chimiche, non sono mai di grave danno, poichè a meno di poche eccezioni, l'effetto dei concimi si farà sentire in seguito.

Una seconda accusa che si fa spesso ai concimi chimici, è che la loro azione è di breve durata. Ciò è vero, ma solo in parte; si verifica cioè per alcuni concimi di pronta azione, ed in special modo pel nitrato di soda, che può venire prontamente assimilato dalle piante e che non essendo trattenuto dal terreno, qualora non sia tosto assorbito, può venire asportato dalle acque. Vale fino ad un certo punto anche per il solfato ammonico, per i superfosfati e per i sali di potassa, i quali possono venire utilizzati per i due terzi ed anche più, durante l'annata in cui vennero dati al terreno; ma non regge più quando si tratta di fosfati semisolubili od insolubili, i quali secondo i risultati di ripetuti esperimenti, fanno risentire la loro massima efficacia solo qualche tempo dopo che vennero applicati al terreno, e possono ancora manifestare effetti sensibili parecchi anni dopo. D'altronde io ritengo che la pronta efficacia di talune materie concimanti, non costituisca un difetto, ma un vero pregio, perchè da modo di reintegrare in breve tempo, le spese fatte per l'acquisto dei concimi, ed evita la necessità di fare delle anticipazioni a lunga scadenza.

Un'altra obbiezione che si fa spesso è questa, che l'impiego continuato dei concimi chimici nei prati porta alla sterilità del terreno. Per dimostrare quanto sia poco fondata questa obbiezione, basta ricordare i risultati degli esperimenti che i signori Lawes e Gilbert hanno eseguito a Rothamsted, per la durata di oltre mezzo secolo, nei quali coll'impiego esclusivo e continuato dei concimi chimici, si ottennero sempre abbondanti prodotti.

Se in qualche caso l'impiego continuato dei concimi chimici, potè nuocere alla fertilità del terreno, lo si deve al loro impiego irrazionale, per cui talvolta venne

aggiunta solo una parte dei materiali di cui il terreno abbisogna, ed allora i concimi possono funzionare come veri agenti liquidatori della fertilità, provocando un maggiore assorbimento dei materiali utili che il terreno contiene. Per tale fatto, entra in campo la legge del minimo, secondo la quale la produzione dei terreni viene regolata dall'elemento che si trova presente in dosi minime.

Questo inconveniente però si può sempre evitare usando le concimazioni razionali ed appropriate.

La quarta obiezione che si sente pure talora, riguarda il costo dei concimi chimici, che si ritiene per lo più superiore a quello del letame. Però confrontando il valore dei diversi principi fertilizzanti contenuti nel letame con quello di eguali quantità degli stessi principi, somministrati nei concimi chimici, anche questa obiezione viene distrutta. Infatti si sa che un Ql. di letame mediamente decomposto contiene:

- Cg. 0,5 di azoto
- 0,3 di anidride fosforica
- 0,6 di potassa
- 0,6 di calce.

Ora questi principi fertilizzanti si possono somministrare al terreno nelle quantità indicate, adoperando:

- Cg. 3,30 di nitrato di soda
- 1,50 di superfosfato
- 1,20 di cloruro di potassa
- 0,90 di gesso

e quindi con un peso di soli Cg. 6,9 che corrisponde ad un quattordicesimo del peso del letame. Occorre quindi tenere presente che i concimi chimici sono sostanze concentrate e che in piccolo volume contengono una quantità notevole di principi fertilizzanti.

Oltre a questa considerazione, l'impiego dei concimi chimici, è pure consigliato dal fatto che essi permettono di aggiungere ai terreni solo quegli elementi di cui questi possono difettare, onde bene spesso le spese necessarie per il loro impiego sono notevolmente inferiori a quelle che si richiedono per una buona letamazione e sono poi sempre tali da venire largamente compensate dagli aumenti di produzione.

\* \* \*

La grande convenienza che si ha a sostituire i concimi chimici al letame, per la concimazione delle piante da foraggio e specialmente pel prato, trova la sua piena conferma nei risultati dei molti esperimenti eseguiti mettendo a confronto i detti concimi.

Fra i molti esperimenti che potrei citare a questo proposito, ne ricordo uno, eseguito dalla Cattedra che mi onoro di dirigere, nella proprietà del signor Cossilla nei pressi del comune di Caselle.

Il terreno prescelto era irriguo di medio impasto, e coltivato a prato da moltissimi anni. Era in discrete condizioni di fertilità per le copiose letamazioni avute in precedenza ed appunto per queste, la cotenna era assai infestata dai muschi e dal grano festuchino.

Vennero delimitate varie parcelle di 250 mq. ciascuna; di queste, una venne lasciata senza concime, una seconda venne concimata con letame decomposto, nella misura di 400 Ql. per E.a, e la terza si concimò invece con Ql. 4,25 di superfosfato minerale 16-18, Ql. 2,15 di cloruro di potassa e Ql. 2,15 di nitrato di soda.

Dall'esperimento si ottennero i seguenti risultati:

Parcelle N.°	Prodotti per E.a			Totali dei prodotti	Magg prodotti dovuti ai concimi	Valori dei magg. prodotti		Risultati economici	
	1°	2°	3°			L. C.	L. C.	L. C.	L. C.
	taglio	taglio	taglio						
	Q.	Q.	Q.	Q.	Q.	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.
1	28,80	18,25	12,80	59,85	—	—	—	—	—
2	39,35	25,10	17,95	82,40	22,50	118,15	277,40	—	159,25
3	58,45	35,65	25,65	120,15	60,30	316,30	136,90	179,40	—

Questi risultati dimostrano che entrambe concimazioni praticate, hanno provocato un aumento di prodotto;

ma che l'aumento ottenuto coll'impiego del letame non è proporzionale alla spesa incontrata. Infatti pur avendo ridotto questa di un terzo, pel valore delle rastrellature che si raccolsero in primavera, rimane pur sempre una perdita di L. 159,25 per ogni ettaro.

Invece colla concimazione chimica, si ottenne un aumento di prodotto che ha pagato le spese di concimazione ed ha dato un beneficio di L. 179,40 per Ea.

In favore della concimazione chimica dei prati si ha ancora la benefica influenza che questa esercita sulla composizione della flora.

Ecco infatti quali risultati ottenni da alcune indagini istituite sulla composizione dei fieni provenienti da uno stesso prato, concimato in parte con letame ed in parte coi concimi chimici:

	Concimazione	
	con letame	con concimi chimici
Graminacee per Ql.	41	45
Leguminose »	8	28
Erbe diverse »	51	27

A questa diversa composizione botanica corrispose una diversa composizione chimica dei foraggi, come si vede dai risultati delle analisi eseguite nei detti fieni:

	Ql.	Concimazione	
		con letame	con concimi chimici
Albuminoidi per	Ql.	7,10	7,90
Grassi »		2,16	2,41
Estrattivi non azotati »		41,00	41,70

Ne consegue che la concimazione chimica, dà un fieno più ricco di albuminoidi e di grassi ed è per ciò dotato di un maggiore valore nutritivo, che si può calcolare in L. 0,50 a 0,75 il Ql.

Quindi io non esito a ritenere la concimazione chimica sola o meglio consociata od alternata col terriccato, la concimazione da seguirsi da chiunque voglia coltivare razionalmente le piante foraggere.

Con ciò mi permetto di presentare all'approvazione dei Signori Congressisti, le seguenti conclusioni:

## Conclusioni.

• Gli allevatori piemontesi di bestiame, riuniti in Congresso in Torino:

• *Considerando* che non ostante la odierna tendenza alla specializzazione delle industrie, per i rapporti che collegano l'industria zootecnica all'agricoltura, le funzioni dell'allevatore non possono tuttavia andare disgiunte da quelle del coltivatore;

• *Convinti* che nelle condizioni attuali della nostra agricoltura, la produzione foraggiera e l'allevamento del bestiame, rappresentano pur sempre delle industrie remunerative, e che gli utili attuali, potrebbero venire accresciuti mediante coltivazioni più appropriate;

fanno voti:

1° • Perchè la coltivazione delle piante foraggere, abbia presto ad assumere nella regione piemontese maggiore importanza; che venga perciò estesa e migliorata la coltivazione dei prati stabili e temporanei; che gli erbai di leguminose e di altre foraggere, abbiano sempre più ad alternarsi colle altre coltivazioni dei nostri campi, onde rendere, colla varietà dei foraggi, più facile la soluzione dell'importante problema della alimentazione razionale del bestiame.

2° • Perchè i prati temporanei vengano specialmente formati con foraggere leguminose, ossia: col trifoglio pratense nei terreni freschi e calcarei; colla sua varietà ibrido, in quelli umidi e freddi; coll'erba medica in quelli profondi, freschi, sani e non privi di calce; colla lupinella, in quelli calcarei, magri ed asciutti, ed infine perchè anche il trifoglio ladino venga sperimentato nei terreni sciolti ed irrigabili della pianura.

3° • Perchè nella formazione degli erbai, senza trascurare le graminacee, siano ancora preferite le legumi-

nose, ossia il trifoglio incarnato nei terreni sciolti; le vecchie, le fave ed i piselli in quelli più compatti.

4° • Perchè venga sempre più estesa la coltivazione delle radici da foraggio e specialmente quella delle barbabietole, le quali, si sa per prova, sono capaci di fare ottima riuscita in tutta la pianura piemontese ed anche sui colli e sui monti fino a notevole altezza, fornendo un ottimo foraggio acquoso durante la stagione invernale.

5° • Perchè con questo stesso intento, abbia a diffondersi la pratica dell'infossamento dei foraggi.

6° • Perchè, per migliorare le cattive condizioni in cui si trovano attualmente molti prati stabili, i coltivatori si abituino:

a) • A rinnovare la vecchia cotenna, lavorando e sistemando, ove occorra, il terreno, ed adoperando per la semina dei buoni miscugli di sementi, in sostituzione del fiorume, oggi ancora universalmente usato;

b) • A meglio coltivare i prati in produzione, coll'eseguire la distruzione degli animali, e delle erbe dannose; col praticare la erpicatura e la rullatura, e soprattutto col far uso di concimazioni appropriate;

c) • A riconoscere quindi la importanza limitata del debbio, la poca utilità dell'impiego del letame, specialmente di quello fresco e la convenienza di trasformare lo stesso letame in terriccio e di estendere sempre più la già iniziata sua sostituzione con adatti miscugli di concimi chimici, perchè più appropriati, più economici e più favorevoli per lo sviluppo di una flora a base di graminacee e di leguminose, che comprendono le migliori foraggiere ».

Applausi ed approvazioni vivissime.

*Montezemolo* — Ha due domande da rivolgere al relatore: se l'opposizione che si muove alla concimazione con letame in copertura debba estendersi al terriccio, e se il trifoglio incarnato possa veramente dare buoni risultati anche in un clima a inverno lungo come il nostro.

*Bich* — A questo proposito può render noto ai congressisti com'egli abbia fatto diverse prove di leguminose da foraggio, che lo porterebbero a concludere essere non di rado preferibile seminare trifoglio incarnato vestito anzichè sgusciato, appunto per la sua migliore resistenza alle avversità del clima.

*Zublena* — Vorrebbe si considerasse nel letame dato in copertura non solo un agente di concimazione chimica, ma pure uno di protezione fisica della cotica erbosa.

*Borda* — Non vi è dubbio per lui che l'uso del letame in copertura va combattuto; ma ritiene per contro che si debba consigliare l'uso dei terricciati.

Vorrebbe che nelle conclusioni del relatore fosse pure consigliata caldamente una rotazione regolare (ad esempio la quadriennale) senza la quale non è possibile fare largo posto alle leguminose da foraggio.

*Sogno* — può per pratica asserire che il trifoglio ladino non deve essere bandito da noi, od usato così limitatamente. Contro i danni dei geli primaverili sull'incarnato propone una copertura di sola paglia.

*Ubertis* — Vorrebbe si indicassero quali foraggi meglio convengano per la produzione del lavoro, quali per la carne, quali pel latte.

*Chiej-Gamacchio* risponderà metodicamente alle diverse interrogazioni rivoltegli. Quanto alla concimazione, egli è sfavorevole alla copertura autunnale di letame, ma questa pratica è talmente radicata che può solo far voti di vederla gradatamente limitarsi e poi scomparire. Riconosce che il letame ha pure un effetto fisico, ma eguale risultato può raggiungersi con maggiore economia di concimazione. La

migliore concimazione ritiene sia quella alternata di terriccio e concimi chimici ed a questo riguardo dà speciali indicazioni sulla quantità e qualità dei concimi da usarsi.

Riguardo alle leguminose da foraggio, conferma gli splendidi risultati dati dall'incarnato in diversi comuni della provincia di Torino; e per il ladino incoraggia le ulteriori prove ed osservazioni; ma consiglia intanto di attenersi ad un largo uso del violetto. Terrà conto del desiderio del cav. *Ubertis* riservandosi di maggiormente parlare sui rapporti tra qualità di foraggio e produzioni del bestiame, nella relazione che verrà pubblicata.

*Marchese Pinelli* — Crede dover appoggiare le conclusioni del relatore sulla concimazione chimica dei prati: dal 1883 usa razionalmente i concimi chimici su alcuni prati asciutti del Monferrato e da 5 ettari di terreno raccoglie in tre tagli 500 quintali di ottimo fieno, che risponde pienamente alle esigenze fisiologiche dell'alimentazione del bestiame.

*Comm. Borda* — Poiché si è parlato di esigenze fisiologiche dell'alimentazione del bestiame, ritiene il relatore giustificata l'opposizione che i caseifici muovono all'alimentazione delle lattifere con foraggi infossati?

*Chiei-Gamacchio* — Ringrazia il marchese Pinelli della prova portata in appoggio del suo asserto ed al comm. Borda fa osservare che l'opposizione dei caseifici è giustificata solo nel caso di silò mal riusciti.

*Il cav. Soleri* — Pone quindi in votazione le conclusioni del relatore che sono provate all'unanimità. Quindi cede la presidenza al Prof. Faelli sopraggiunto.

*Presidente* — Dà lettura della seguente aggiunta proposta dai D.ri Sogno e Casalini alle conclusioni del relatore:

« Il Congresso crede che per la concimazione dei prati si abbia convenienza economica e zootecnica ad usare esclusivamente i concimi chimici: scorie, perfosfati, kainite e sali azotati, sostituendo questi ultimi con colatici ed urine diluite ».

*Montezemolo* — È decisamente contrario a tale aggiunta, che se anche sostenibile, ciò che dubita, tecnicamente,

sarebbe riforma troppo recisa ed ostica per i nostri agricoltori. Sarà già molto ottenere che il letame venga sostituito con i terricciati.

*Chiei-Gamacchio* — Si associa a quanto ebbe a dire il Comm. Montezemolo, facendo osservare che lo sconsigliare l'uso dei terricciati sarebbe in aperta contraddizione con l'esito di esperienze di concimazione già eseguite dalla Cattedra Ambulante di Torino.

*Casalini* — Difende la proposta aggiunta osservando che col sistema delle piccole riforme ci si trova a dover lottare quotidianamente contro pratiche magari precedentemente annesse in vie transitorie. Per ottenere dei veri miglioramenti agrarii bisogna andare fra i contadini con grandi idee e riforme radicali (*disapprovazioni quasi unanimi*).

*Comm. Bottiglia* — Altro è lo sconsigliare il cattivo uso del letame, altro il proscrivere addirittura l'uso. Anche il letame ha un valore economico che non si può trascurare e sarebbe cattivo agricoltore chi non cercasse di utilizzare il meglio possibile gli elementi della fertilità che contiene.

*Presidente* — Pone ai voti l'aggiunta Sogno-Casalini; è respinta.

Dà quindi la parola al dottor Malagodi che brillantemente, ed assai applaudito alla fine, riferisce sul tema:

#### Sul miglioramento della varietà bovina Canavesana.

È Canavese, scrive Antonio Maselli nella sua Guida pratica, tutta quella vasta, ridente, poetica zona che confina al Nord col circondario di Aosta, che da Pont S. Martin va sino ai pressi di Crescentino; Canavese è Chivasso, come il versante della Serra d'Ivrea appartiene al Canavese; Canavese sono le sponde del lago d'Azeglio e di Viverone,

sebbene parecchi Comuni, Viverone compreso, appartengano all'ubertoso Vercellese.

La Valle dell'Orco che sbocca a Cuorgnù e che giunge quasi sin presso a Chivasso taglia il cuore della regione Canavesana; le valli di Stura e di Lanzo fanno parte del Canavese, limitato al sud dal Po, fra gli affluenti di Stura e della Dora Baltea.

È una zona di oltre 1150 Kmq. con una popolazione di 304.681 abitanti. Sono 181 Comuni di cui ben 112, con una popolazione di 167.389 abitanti, appartengono al Circondario d'Ivrea; 181 Comuni che colle loro ricchezze naturali, colle loro industrie e colle loro produzioni agricole formano il benessere generale, danno un aspetto invidiabile a tutta la regione, splendida terra di patrioti, di scienziati, di uomini politici, di valorosi soldati, di forti e robusti abitanti, a cui natura diede un cielo splendidissimo nel quale ispirarsi; cerulee, abbondanti, limpide acque nelle quali specchiarsi e sulle quali è tracciata la luminosa storia delle sue origini e delle sue vicende; un terreno fertilissimo onde largamente provvedere alle necessità della vita.

Sono del Canavese i graniti talcosi, scisto-talcosi e mica-cei delle alte montagne, i banchi di gneis di Pont, le cave di giobestite di Baldissero, le calci di Baio, Montalto, Les-solo . . . , le terre refrattarie di Castellamonte, le miniere di antimonio di Val Soana, quelle di arsenico di Borgofranco, di pirite a Brosso.

È ricco il Canavese di vegetali e di produzioni in genere del suolo. Il frumento, la segala e la canapa formano i raccolti più abbondanti. Non vanno ancora trascurate tutte le altre produzioni minori che sono la risorsa di certi Comuni; così i vini di Caluso, Carema, Bollengo, Piverone, Borgomasino danno nome speciale alla regione.

Il regno animale non ha minore importanza nel Canavese. Se dagli stambecchi degli alti monti, dalle marmotte di Val di Lanzo e d'Orco, dalle Salamandre di Val di Brosso, dalle trote e dalle anguille dei laghi, dell'Orco e della Chiussella, noi saliamo e veniamo su su, fino ai grandi animali domestici noi vediamo che il Canavese ha relativamente

molti, ma poco belli cavalli, ottimi muli, asini discreti, numerosissimi maiali dei quali in certi Comuni come a Mercenasco, Salerano, Banchette, Montanaro ecc., si fanno allevamenti speciali; pecore e capre in abbondanza e pol-lame in numero stragrande.

Fra tutti e pel numero e per la loro importanza e per la razionalità sempre maggiore con cui vengono prodotti, primeggiano i *bovini Canavesani* discendenti diretti della razza piemontese scelta della pianura, dalla quale differiscono perchè quasi esclusivamente dal tipo iberico.

Il bovino Canavesano è animale a tre scopi; le tre attitudini sono quasi alla pari in esso rappresentate e non sarà altro che colla divisione razionale del lavoro ossia colla produzione del cavallo agrario o del mulo che noi potremmo maggiormente specializzare il nostro bovino per la produzione del latte e della carne. E poichè una delle industrie principali del Canavese oggidi è il *Caseificio*, rappresentato con numerosissime latterie sociali che fabbricano prodotti rinomati (Salerano - Cercsole - Lanzo - Fiorano - Bollengo informano), noi dovremmo con ogni cura attendere anche a quest'altra speculazione zootecnica se il miglioramento del bestiame bovino nostro deve essere più sentito, più evidente, più veloce.

È oggi questo un semplice desiderio che il tempo solo e la necessità universalmente riconosciuta potranno in tempo più o meno lontano rendere fatto compiuto.

Avevo iniziato, per essere più esatto nella mia relazione uno studio di statistica riguardante la nostra Varietà Bovina Canavesana. Appositi quesiti erano stati rivolti ai Sindaci e ai Veterinari dei Comuni di tutto il Circondario d'Ivrea colla preghiera di rispondere ad essi sollecitamente.

L'apatia di molti Sindaci, Veterinari e Segretari Comunali, apatia che il Congresso odierno dovrebbe stigmatizzare, mi impedì di condurre a termine le mie osservazioni ed i miei studi statistici.

Solo 66 Comuni ebbero gentilmente a rispondere, sopra 112 del Circondario.

Dall'esame dei questionari risolti si rileva:

— che se i bovini da noi allevati sono in gran parte della varietà Canavesana, la quale è quella che più si avvicina alla Piemontese scelta della pianura, pure non mancano i numerosi soggetti della razza piemontese pura e della varietà valdostana nella parte più alta della zona;

— che nella parte alta dove predomina la Valdostana si adoperano le Canavesane e le Luganesi per il tiro (Pont - Campo - Cuornè - Castellamonte...)

— che nella parte bassa o leggermente collinare (Caluso - Salassa...) va maggiormente diffondendosi l'importazione o la produzione diretta delle vacche a tipo alpino per l'industria del latte.

Il numero dei bovini esistenti nel Circondario è di circa 65.000 compresi tutti i bovini specializzati per la produzione del latte.

Dai questionari risolti si rileva che ben 1/3 della superficie totale è occupata da prati naturali ed artificiali, quasi tutti e largamente irrigui; che la media dei bovini su ogni 100 Ett. di terreno è rappresentata dal numero 73,5, media abbastanza elevata se noi la confrontiamo colle medie delle altre Regioni del Piemonte, media elevatissima se la mettiamo a paragone di molte terre dell'Italia Centrale e Meridionale.

Fin qui per la parte puramente statistica.

Se entriamo nella parte zootecnica ed agricolo-industriale, dalle sopracitate relazioni apprendiamo che le attitudini specialmente richieste sono *il latte ed il lavoro*. Albiano - Priacco - Borgofranco - Montalto - Carema - Ingria - Valprato - Cuornè - Ivrea - Lusigliè - S. Martino - Castellamonte - Perosa - Campo - Piverone - Borgiallo - S. Giorgio ecc., sono le località dove si intensa maggiormente la produzione del latte.

Nel Canavesano non mancano le industrie speciali agricole. Dei caseifici noi ne troviamo un grande numero a Bollengo - Borgofranco - Favriano - Cesnole - Salerano - Chiaverano - Borgomasino, etc.

L'ingrassamento dei vitelli si fa invece a Barone - Albiano - Salassa - Valperga - Castellamonte - Frassinetto -

Brosso - S. Giorgio ed in una frazione del Comune di Caluso a Vallo.

I metodi razionali zootecnici hanno fatto poca strada nel Canavesano ad onta e lo dico subito, che il Canavesano conta un numero discreto di buoni e volenterosi Veterinari, di intelligenti agricoltori, ad onta di tutte le istituzioni, miranti allo stesso scopo, fondate da quel benemerito Ente Agrario che è il Comizio Agrario d'Ivrea. I vitelli vengono in media slattati ai due mesi — i tori saltano dai 10 ai 12 mesi sino a 6-7 anni (Borgo Masino e Maglione) le femmine si fanno coprire dai 2 anni fino ai 16-17 e 18 come a Montalto - Bollengo - Caravino - Pont...

La monticazione si pratica per circa 1/3 degli animali esistenti nella zona, e specialmente nei paesi di Montalto - Borgofranco - Carema - Valprato - Campo - Cuornè - Chiaverano - Alpette - Brosso ecc... Vico e tutta la parte più alta. La monticazione è per questi Comuni necessariamente economica, sebbene le condizioni in cui si effettua, lascino molto a desiderare.

In pochissimi Comuni, in pochissime località esistono stazioni di monta taurina approvate. Basta dire che in tutto il Circondario di Ivrea ne esistono 3-4, Ivrea, Ozegna, una governativa presso la R. Scuola Agraria di Caluso, una in costruzione a Castellamonte.

Molti sono invece i tori privati che fanno servizio pubblico e senza l'approvazione di una Commissione. Sono questi quasi 200 senza contare quelli delle vaste tenute che fanno servizio solamente interno. Sono il tipo piemontese - canavesano - valdostano - svizzero - olandese, improntati cioè ciascuno non secondo le necessità locali, ma secondo i capricci dei proprietari.

Finalmente dalle incomplete relazioni dei Sindaci e Veterinari si rileva come le stalle in tutta la zona siano tenute *malamente*, in pochissimi luoghi soltanto mediocrementemente. Di ciò ho dovuto e potuto io stesso convincermi nelle mie escursioni e nelle mie conferenze.

Il problema dell'alimentazione è conosciuto ovunque perchè in tutta la zona gli animali mangiano, ma ovunque

resta zootecnicamente insoluto. Non preparazione degli alimenti, non mescolanze, non sostituzioni, niente; ognuno dà quello che ha, senza curarsi di altro.

\* \* \*

Da questo breve riassunto, ch'io avrei desiderato fosse completo, si vede chiaramente che se la Varietà Bovina Canavesana è stata tolta in questo ultimo ventennio, per ciò che riguarda il suo miglioramento, dalle pastoie d'un puro positivismo empirico, lascia però ancora molto e molto a desiderare.

Una vera perfezione nel nostro allevamento bovino noi non la otterremo mai e ciò per tre ragioni principali:

innanzi tutto perchè noi non abbiamo a che fare con una vera razza. In secondo luogo, perchè tutte le razze e varietà a tre scopi non potranno mai raggiungere la perfezione;

finalmente perchè erano molti ab initio i difetti naturali di conformazione e di struttura delle varietà Piemontesi; tali, che sebbene migliorati, noi ne scorgiamo sempre delle tracce e non è raro il caso di assistere a dei regressi per la riapparizione di caratteri nascosti, latenti, non spenti, non cancellati totalmente.

Non trattandosi di una vera razza, i miglioramenti che vi si introducono hanno effetti lenti, seppure non contrariati da qualcuno degli atavismi che concorsero alla formazione della nostra varietà Bovina.

Dovendo progredire in tutte e tre le attitudini: lavoro, carne e latte, bisogna cercare di spingere di pari passo i caratteri speciali ad ognuna di esse. Non è raro il caso che mentre si cerca di progredire in una attitudine, si retroceda nelle altre.

Formano retaggio infelice delle varietà Piemontesi, retaggio infelice che anche oggidi si deplora: il petto stretto e la depressione post-scapolare — l'insellatura del dorso — le natiche esili, difetti che si riscontravano una volta spessissimo e di molto accentuati. Oggi si è migliorato assai, oggi la varietà Piemontese per eccellenza (la scelta della pianura) ne conserva ancora le tracce, ma qualcosa resta,

più marcato nelle altre varietà; a qualcuno di questi difetti si ritorna, qualcuno rimane duraturo, persistente, ad onta di tutte le migliorie apportate ed introdotte.

Queste le ragioni per cui noi non raggiungeremo mai l'apice della perfezione nel miglioramento del nostro bovino!

Ma un'altra colpa noi dobbiamo aggiungere, esclusiva dei nostri allevatori, poco fiduciosi od impazienti, che paralizza l'azione dei pochi.

Questa colpa consiste, come scriveva Ezio Marchi, il valoroso zootecnico di Perugia per i suoi amici Chianini, nell'esodo dei migliori.

I nostri allevatori destinano all'ingrasso, al macello i migliori vitelli; i peggiori allevano quali riproduttori ed animali da lavoro.

È questa la colpa maggiore dei nostri allevatori, che trova la causa in quel materialismo economico che si riduce poi in un danno rilevantissimo privato e generale.

Ammesso, adunque, che la nostra varietà bovina Canavesana è suscettibile di miglioramento, la di cui efficacia se lenta, è nullameno sentitissima; stabilito che, date le condizioni locali, allo incremento di questa varietà a tre scopi noi dobbiamo attendere con ogni cura per ottenere i migliori, i maggiori vantaggi sino al giorno in cui, affidando il lavoro lento dei campi ad un'altra specie di animali noi richiederemo dai nostri bovini la sola produzione del latte e della carne; stabilito che le nostre mire tutte debbano convergere all'eliminazione dei difetti inerenti alla varietà stessa e alla formazione di caratteri che si addicono alle tre attitudini richieste, quali sono, ci domandiamo le innovazioni a portarsi, a consigliarsi, quale la via migliore a seguirsi pel miglioramento del nostro bestiame bovino canavesano?

Non parliamo qui dei mezzi diretti coadiuvanti. I nostri allevatori tutti sono convinti che molto si deve ancora fare e per l'igiene delle stalle e pel governo degli animali e per la loro razionale alimentazione e per la ginnastica funzionale applicata più specialmente alle mammelle, cose tutte o dimenticate, o trascurate, o fatte malamente ed incompletamente.

Io ho potuto convincermi nelle mie conferenze e nelle mie escursioni attraverso il Canavese che questi elementi d'igiene sono ancora ed ovunque bambini — ho dovuto però anche accorgermi che strada si fanno le nuove idee e che presto per la volontà dei nostri allevatori, saranno leggi generali riconosciute ed approvate.

Ed a questo proposito dovrebbero essere volte tutte le forze intellettuali dei nostri veterinari, dei nostri allevatori.

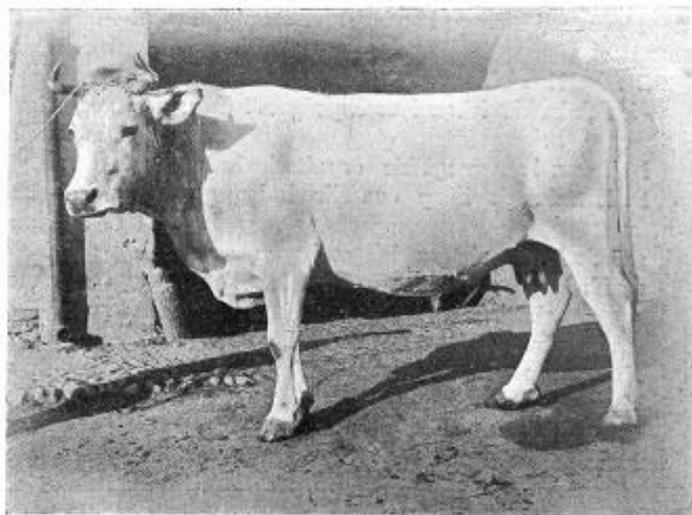
Anzichè consumare la propria attività e quella di una intera Associazione nelle dispute personali fra colleghi, si aspiri tutti allo stesso intento, all'economico vantaggio della regione alle nostre cure affidata, al miglioramento della nostra, di ogni singola classe col bando dei paladini in 18° che atteggiandosi a giudici incompetenti fanno ridere gli altri e dai colleghi seri si fanno disprezzare.

In attesa che i mezzi coadiuvanti il miglioramento del nostro bestiame bovino, (poichè le potenze ereditarie ed individuali non danno buoni risultati se non quando l'animale è mantenuto e conservato in ottime condizioni di salute, e di produzione), siano adottate ovunque; quali sono, ci domandiamo, i mezzi più prossimi, più conosciuti, più sicuri, più affrettati per accelerare l'incremento del nostro bestiame bovino?

A quest'ultima risposta si limita il restante della mia relazione!

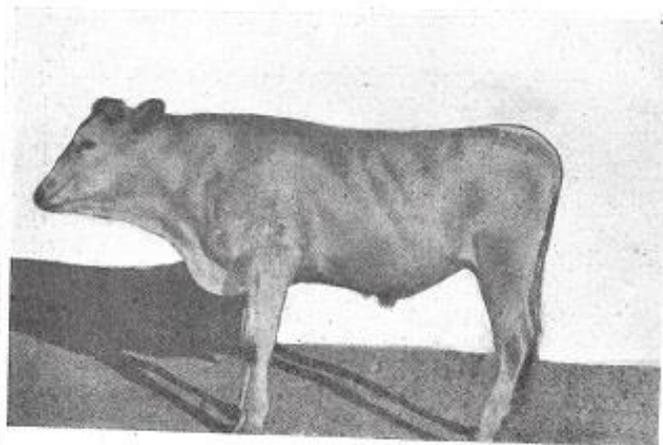
La riproduzione è un capitolo della massima importanza, in generale di molto trascurata dai nostri allevatori. Essi hanno l'usanza, la pessima usanza, ripeto, di adibire alla produzione gli animali maschi e femmine, scadenti, difettosi, non ben conformati, mentre allevano nel minor tempo possibile i migliori soggetti, li ingrassano e li vendono al macello. Finchè gli allevatori considereranno il maschio esclusivamente come elemento necessario alla riproduzione senza attribuire ad esso quella importanza che veramente deve avere, e tanto più trattandosi della nostra varietà bovina, questa non sarà mai per incamminarsi sul sentiero della perfezione e della sua massima produzione.

I caratteri specifici, immuni da gravi difetti della varietà



“ COVINA „ Vacca Piemontese scelta della Pianura d'anni 10. Gestante.  
Premiata col 1° Premio alla Fiera-Concorso di Chivasso — 1° marzo 1905.  
(R. Scuola Agraria di Caluso).

Da fotografia del dott. Malagodi.



“ MASCHERINO „ Manzetto di 18 mesi, figlio della vacca Covina.  
(R. Scuola Agraria di Caluso).

*Da fotografia del dott. Malagodi.*

Piemontese scelta della pianura debbono modificare pel meglio le caratteristiche e la conformazione dei nostri bovini, onde noi scegliendo i riproduttori occorre vedere in essi quei caratteri che desideriamo nei prodotti. La scelta fra i diversi individui che noi possediamo e l'accoppiamento coi tori della varietà scelta della pianura acquistati a Racconigi - Bra - Carmagnola... ecc. sono i mezzi che noi dobbiamo adottare per la celere riforma dei nostri bovini.

La selezione però non deve limitarsi soltanto ai maschi; deve estendersi anche alle femmine. La perfetta conformazione, l'età più conveniente, il vigore, l'assenza di malattie, vizi, difetti o tare, quell'estetico assieme che più s'avvicina all'assieme del maschio sono le importanti qualità che noi dobbiamo ricercare nella femmina.

È cattiva usanza, speculazione sbagliata l'adibire al salto i tori in troppo giovane età ed il sottoporre le femmine quando ancora non sono formate, alla riproduzione.

La sbaglia di grosso chi crede di bene operare, facendo in questo modo. Il toro non deve essere adibito al salto troppo giovane, non prima dei 14 mesi da noi ove desideriamo anche il lavoro. Il toro specie se giovane non dovrebbe fare più di 2 salti al giorno. Molte vacche che vanno vuote e più volte condotte al maschio, con detrimento della femmina, trovano la causa prima della loro mancata fecondazione e concepimento nella debolezza organica in cui viene a cadere il toro per troppi frequenti salti.

Anche la femmina non dovrebbe essere saltata prima dei 18 mesi. Solo in quest'epoca l'organismo loro è compiuto in ciò che riguarda l'impalcatura scheletrica; solo in quest'epoca potranno dare conveniente sviluppo al feto senza danno del proprio organismo, senza andare incontro a quelle malattie speciali dovute essenzialmente all'esaurimento del corpo della madre chiamato innanzi tempo ad una produzione a cui non era ancora adatto.

Il Comizio Agrario d'Ivrea fervente apostolo della risurrezione e dello splendore della nostra agricoltura ha istituito fino dal 1901 le stazioni di monta taurina approvate con speciale regolamento approvato dall'Assemblea dei Soci.

Il regolamento è fondato sopra criteri esatti, scientifici, pratici. L'articolo principale è quello che riguarda il tipo a cui debbono essere improntate le stazioni stesse. È il tipo piemontese scelto della pianura onde mantenere e migliorare i caratteri delle tre attitudini.

Come tutte le cose nuove l'impianto delle stazioni di monta trovò nel primo anno pochissimi fautori, anzi lo dico subito, uno solo. Un bravo ed egregio agricoltore di una frazione di Castellamonte, di Ozegna.

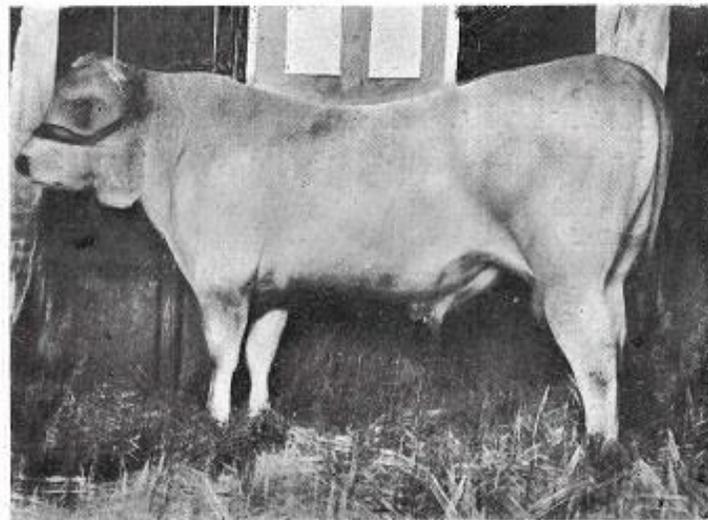
Il Comizio non si è perduto d'animo; ha continuato a bandire annualmente i regolari concorsi. Vi ha una seconda stazione ora ad Ivrea; la prima si è sempre mantenuta ad Ozegna, una terza sorge in questi giorni a Castellamonte, una quarta è permanente da tre anni presso la R. Scuola Agraria di Caluso con tori acquistati a Carmagnola e Racconigi.

Duolmi non poterne enumerare di più e da ciò dover trarre ben poche lusinghiere conclusioni.

Sono tre anni che l'istituzione ha vita, ma ha vita stentata, incerta, infeconda. Non valgono le eccitazioni dei Veterinari, i consigli dati nelle diverse conferenze, i pochi fatti dimostrati ed ottenuti mediante il puro accoppiamento col Piemontese; non valgono gli sforzi, i danari, le onorificenze concesse dal Comizio Agrario d'Ivrea, poichè gli allevatori, i migliori allevatori, quelli nelle mani dei quali è affidato l'avvenire agricolo della nostra larga plaga restano indifferenti, apatici.

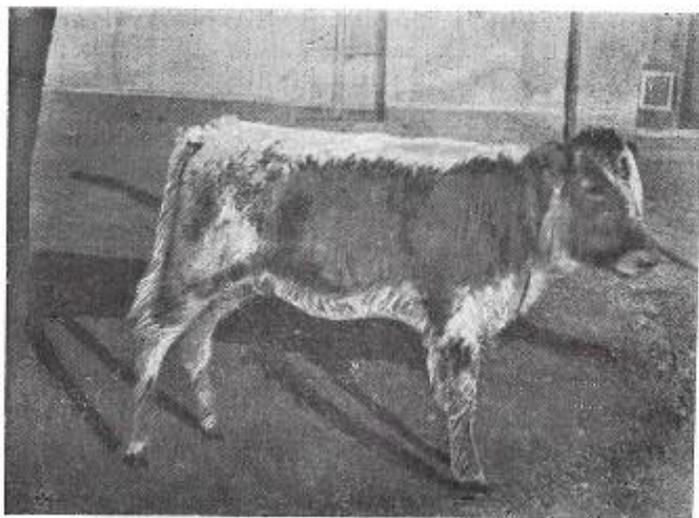
Essi continuano a considerare il toro come il mezzo esclusivamente necessario per la riproduzione senza commettere ad esso nessuna importanza.

Per fare vieppiù trionfare le stazioni di monta sulla diffusione delle quali è assicurato l'avvenire del nostro bestiame bovino, era necessario impiantare una novella istituzione, la quale mentre coadiuva potentemente la prima, mette maggiormente in vista degli allevatori i risultati ottenuti dalle stazioni stesse, favorisce gli allevatori nei loro interessi, li addita come propugnatori del progresso agrario; quella istituzione che mette al coperto ed assicura l'onesto dall'inganno e dalle frodi del triste.



“ OTELLO „ toro d'anni 3, di razza piemontese scelta della pianura.  
Funziona da riproduttore alla Stazione taurina Governativa  
presso la Scuola Agraria di Caluso.

*Da fotografia del dott. Malagodi.*



“ OFELIA ”, Vitella di mesi 2, tipo valdostano. Si alleva nella parte alta del Circondario d'Ivrea. Alimentata colla « Vitalina ».  
(R. Scuola Agraria di Caluso).

Da fotografia del dott. Malagodi.

Per dare a « Cesare ciò che è di Cesare », l'idea è sorta in seno alla R. Scuola Agraria di Caluso. Approvata e ritenuta utilissima, di essa ne venne subito informato l'Illustre Presidente del Comizio Agrario d'Ivrea il quale, come sempre, fu lieto di porre nella seduta del 1° Aprile fra le Comunicazioni della Direzione anche quelle della possibile istituzione di un *Libro Genealogico* (Herd - Book) per la razza bovina Canavesana.

Le parole dette in quella circostanza dall'egregio Presidente, valsero ad acquistarsi immediatamente la simpatia di tutta l'assemblea per detta istituzione, simpatia che si tradusse subito in atto dopo che il relatore d'oggi ebbe in quella circostanza e dietro invito dello stesso Sig. Presidente, a spiegare l'importanza ed il funzionamento di un libro genealogico.

Nella seduta del 1° Aprile si ebbe a nominare la Commissione la quale fu incaricata di studiare il modo più sollecito, più spicciativo e meno dispendioso per l'impianto di un herd - book Canavesano.

Furono nominati membri di tale Commissione di studio:

Il cav. Chiampo d'Ivrea — il cav. Giaccone di Ivrea — il dott. Thione Veterinario d'Ivrea — il dott. Ottino di Castellamonte e il dott. Malagodi.

Nel venerdì successivo 8 Aprile la Commissione si radunava per la prima volta e nominava a suo Presidente il cav. Chiampo ed a relatore il dott. Malagodi.

Gettate le basi della istituzione, procedeva immediatamente alla discussione del regolamento il quale, sebbene non del tutto approvato, è nei suoi articoli più importanti ormai discusso e largamente discusso.

Dell'attività di questa Commissione e quindi del modo con cui sorgerà per la razza bovina Canavesana un Herd-Book io dò una prova all'On. Congresso d'oggi leggendo gli articoli stessi del regolamento, regolamento il quale dirà agli Onorevoli Congressisti dei concetti scientifico-pratici che la Commissione di studio ha creduto bene accampare, mirando al solo scopo: al progresso ed al miglioramento del bovino Canavesano.