

TAV. XIV.

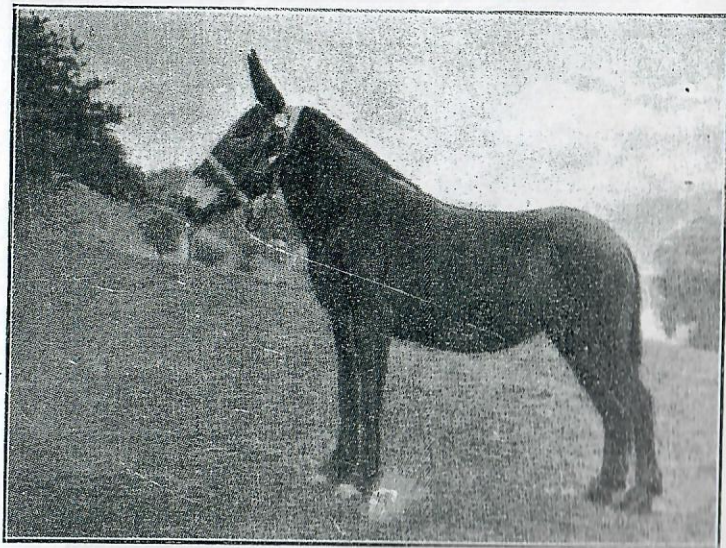


Fig. 24 - Mulo del Poitou.

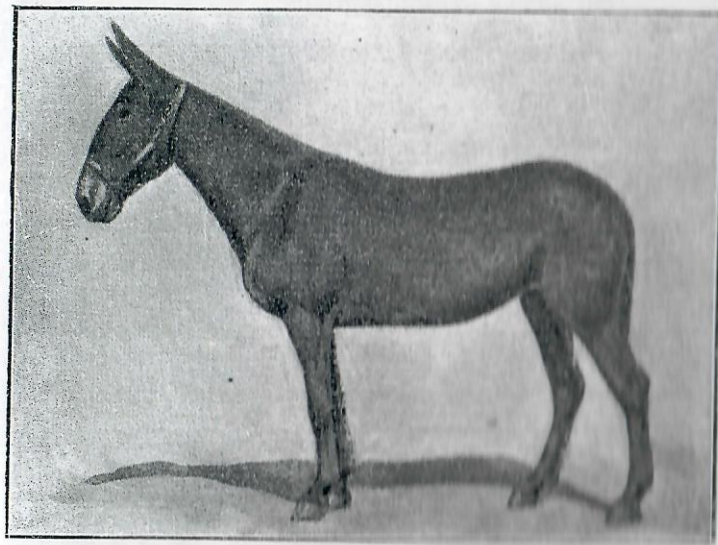


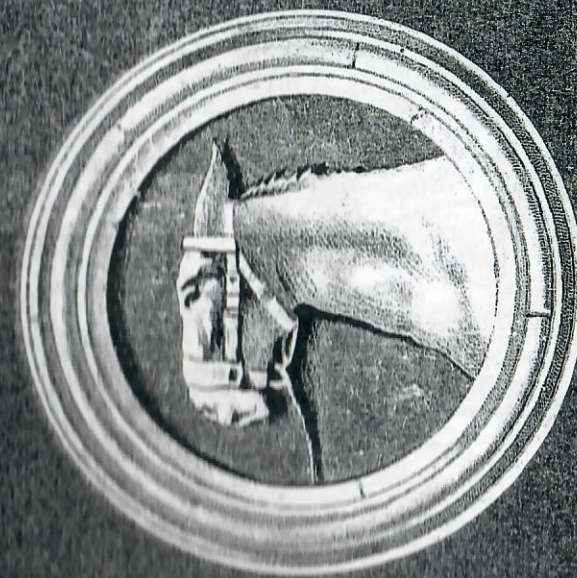
Fig. 25 - Tipo di mulo leggero.

BIBLIOTECA AGRICOLA



RENZO GIULIANI

IL MULO



G. B. PARAVIA & C.



BIBLIOTECA AGRICOLA "PARAVIA"

SERIE ZOOTECNICA

Diretta dal Prof. V. VEZZANI

Già usciti:

BARTOLUCCI A. — Vermi ed insetti parassiti del bestiame.
FAELLI F. — Il cavallo.
VEZZANI V. — Il maiale.
MASCHERONI E. — La pecora.
— La capra.
GIODA A. — Il baco da seta.
MAGLIANO A. — Tacchini, faraone, anitre, oche, colombi.
BERLESE A. — Gli insetti delle abitazioni rurali.
MAIOCCO G. — Il coniglio.
TORTORELLI N. — L'asino.
GIULIANI R. — Il mulo.

In preparazione:

VEZZANI V. — La vacca da latte.
— L'allevamento del vitello.
— Il pollame.
MASCHERONI E. — Il bue da lavoro e da ingrasso.

SERIE AGRARIA

Diretta dal Prof. V. MANVILLI

Già usciti:

RUSSELL E. J. — Lezioni intorno al terreno (*Tradotto da*
B. GIGLIOLI).
BASSI E. — La coltivazione del pomodoro.
— La coltivazione della patata.
FAVERO P. — Gelsicoltura.
BASSO C. — Il ladino.
CHIAPPELLI R. — Il riso.
BASSI E. — Il prato stabile.
REMONDINO C. — Il castagno.
BERNINI O. — Il manuale dell'innestatore.
CONSOLANI G. — La barbabietola.
BASSI E. — Pianta foraggiere da erbaio e da tubero.
REGOLIOSI A. — Irrigazione. — Il manuale dell'acquaiolo.
MANVILLI V. — Il frumento.
BOVOLO M. — La rotazione agraria.
BONI G. — Norme di frutticoltura pratica.
TOPI M. — La fillossera della vite.
FASCETTI G. — Il burro.
TOPI M. — Gli ibridi produttori.
CHIAPPELLI R. — Carpicoltura.

In preparazione:

GIODA A. — I pascoli alpini.
REMONDINO C. — Manuale di erboristeria.
CHIEY-GAMACCHIO G. — La menta.
ZAPPAROLI T. V. — Il granoturco.
JACOMETTI G. — L'erba medica.
BASSO C. — Letame e concimale.
FABIANI. — Enologia.
— Viti americane e vivaio.

Augusto Pasca
R. GIULIANI

IL MULO



G. B. PARAVIA & C.

TORINO-MILANO-FIRENZE-ROMA-NAPOLI-PALERMO

1928

PROPRIETÀ LETTERARIA

Torino — G. B. Paravia & C.
668 (C) 1927. 12191.

Scopo ed importanza della produzione del mulo in Italia.

Tra gli animali domestici da lungo tempo utilizzati dall'uomo per la produzione del lavoro, il mulo occupa, in molti paesi e nel nostro in particolare, un posto importante. Il mulo, infatti, è un motore prezioso che, in determinate condizioni di luogo e di tempo, è da preferirsi ad altri motori animali come il bue, il cavallo e l'asino.

Lavoratore forte ed instancabile, questo ibrido possiede la rara prerogativa di resistere alle privazioni e di compiere, anche in condizioni avverse, un ottimo servizio. In confronto del cavallo, esso ha una maggiore resistenza al lavoro ed alle privazioni; ha minori esigenze alimentari, di ricovero e di governo; è meno soggetto alle coliche, alle zoppicature ed in genere alle malattie; richiede minore mano d'opera

e può essere affidato, più del cavallo, a persone non molto esperte.

Rispetto all'asino è assai più robusto, più sviluppato, di più solida costituzione, sicchè lo supera per intensità e quantità di lavoro.

Queste ed altre prerogative, di cui diremo ampiamente in seguito, fanno del mulo l'animale da tiro e da soma particolarmente adatto alle regioni collinari e montagnose e, in generale, a quelle in cui la viabilità è scarsa e mal tenuta, in cui la disponibilità foraggiera è quantitativamente e qualitativamente deficiente, in cui il clima è eccessivamente caldo od eccessivamente freddo.

Se ora si pensa che l'Italia è paese eminentemente collinare e montagnoso, se si pensa che in molte regioni del nostro Paese le condizioni ambientali e di produzione foraggiera mal si prestano all'allevamento ed allo sfruttamento del cavallo, se si pensa che la piccola e minuscola proprietà è molto diffusa (il che implica la necessità di poter disporre di motori molto economici), facilmente si comprenderà come il mulo rappresenti per noi un animale, più che utile, indispensabile e come importante debba essere la sua produzione.

Alla migliore valorizzazione del mulo, in Italia e altrove, ha grandemente contribuito la

guerra mondiale. In quelle tragiche contingenze il mulo ha dimostrato di essere un mezzo efficacissimo di difesa e di offesa per il trasporto dei cannoni, delle munizioni, dei viveri, ecc. su le scoscese balze delle Alpi e attraverso le pianure sconvolte dalla furia devastatrice degli eserciti belligeranti. Anche sotto l'aspetto della difesa, il nostro Paese, « che il mar circonda e l'Alpe », ha bisogno, più di altre nazioni a diversa configurazione geografica, di poter disporre di gran copia di muli dal tronco tarchiato e dalle solide membra.

Qual è l'attuale efficienza della produzione mulattiera in Italia? A questa domanda possiamo rispondere con le cifre fornite dall'ultimo censimento del bestiame che risale ormai al 1918. Secondo gli accertamenti fatti in quell'anno esistevano in Italia 484.114 muli di fronte a 989.786 cavalli ed a 949.162 asini.

Come si vede, da noi la produzione mulattiera è notevolmente sviluppata e ciò si deduce anche dal confronto con altri Paesi europei. Risulta, infatti, che, dopo la Spagna, l'Italia è il Paese che produce la maggiore quantità di muli.

La produzione del mulo non è egualmente sviluppata nelle diverse regioni italiane. Il primo posto è tenuto dalla Sicilia, che nel 1918

ha denunciato 124.271 muli; poi vengono le Puglie con 37.962; gli Abruzzi ed il Molise con 23.364; il Piemonte con 17.930; la Lombardia con 15.683; il Lazio con 15.078; la Basilicata con 11.342; ecc.

Questa produzione potrebbe, e dovrebbe anzi, svilupparsi ancora di più in relazione anche alla crescente richiesta di muli per la agricoltura e per l'Esercito ed ai prezzi veramente remuneratori ai quali oggi il mercato paga questi animali. Non sarà superfluo a questo proposito rilevare che mentre oggi vi è in molte regioni una dubbia convenienza economica ad allevare cavalli, la convenienza è notevole per la produzione del mulo.

Origine del mulo: regioni del corpo e caratteri differenziali rispetto all'asino ed al cavallo.

Il mulo non costituisce, come il cavallo e l'asino, una specie, ma è il prodotto dell'ibridazione delle due specie asinina e cavallina, più precisamente dell'*asino con la cavalla*: perciò si dice che il mulo è un *ibrido*. L'ibridazione inversa, cioè quella fra il *cavallo e l'asina*, dà

luogo ad un altro ibrido, che prende il nome di *bardotto*.

Il corpo del mulo viene diviso in regioni e sottoregioni, la cui nomenclatura è identica a quella del cavallo e dell'asino.

Nella testa si distinguono, perciò, le seguenti parti: *nuca, orecchie, fronte, fontanelle, naso, narici, labbra, regione parotidea, guance, occhi, barbozzale, canale delle ganasce*.

Nel collo si distinguono: *il margine superiore provvisto di criniera, il margine inferiore, le due faccie laterali, la base, la punta*.

Il tronco comprende: *il garrese, il dorso, i lombi, la groppa, le natiche, le anche, il petto, il costato, i fianchi, la regione sternale, il ventre, la regione inguinale, con le borse nel maschio e la mammella nelle femmine, l'ano e il perineo nel maschio, l'ano, la vulva ed il perineo nella femmina, la coda*.

Gli arti anteriori comprendono: *la spalla, il braccio, il gomito, l'avambraccio, il carpo, lo stinco, il nodello, il pastorale, la corona e il piede*.

Gli arti posteriori: *la coscia, la grassella, la gamba, il garretto, lo stinco, il nodello, il pastorale, la corona e il piede*.

Se nel mulo la nomenclatura delle diverse regioni è uguale a quella del cavallo e del-

l'asino, esistono però in esse dei caratteri più o meno marcati che differenziano nettamente l'ibrido dalle due specie da cui è generato. Ecco, brevemente, quali sono questi caratteri differenziali.

Il mulo è generalmente più alto e sviluppato del padre (asino), ma non raggiunge che raramente l'altezza e lo sviluppo della madre (cavalla). La sua testa è più grossa e pesante di quella del cavallo, ma relativamente leggera rispetto a quella dell'asino. Le orecchie sono più lunghe che nel cavallo ma meno che nell'asino, ora portate piuttosto diritte, ora cadenti lateralmente; la fronte è poco sviluppata, convessa, fuggente in alto ed all'indietro; le arcate orbitarie prominenti; gli occhi piuttosto piccoli e lo sguardo diffidente; le narici poco dilatate; le labbra carnose e grosse. Il collo è molto simile a quello dell'asino: diritto, quasi orizzontale, con margine superiore provvisto di criniera rudimentale, non molto muscoloso.

Nel tronco: il garrese è più basso che nel cavallo, meno che nell'asino; il dorso è diritto o convesso, con spina dorsale più o meno marcata (asino), poco muscoloso; la groppa è stretta, sempre più o meno spiovente per inclinazione antero-posteriore e laterale e con spina sacrale piuttosto rilevata, di solito più musco-

losa di quella dell'asino e meno di quella del cavallo; il petto è piuttosto stretto, come nell'asino, mentre il costato è abbastanza arcuato (cavallo); il ventre è relativamente ampio (è però questo un carattere che il mulo acquisisce a causa dell'alimentazione con foraggi voluminosi e grossolani); la coda è scarsamente provvista di crini; gli organi sessuali esterni bene sviluppati nel maschio e nella femmina. Gli arti del mulo sono, come quelli dell'asino, asciutti e poco muscolosi ma con ossatura più sviluppata e quindi articolazioni più grosse. Caratteristici gli zoccoli, piccoli, alti di talloni, a suola molto incavata e di tessuto corneo durissimo. Le cosiddette *castagne* (placche cornee) dell'avambraccio sono sempre presenti; quelle del garretto spesso mancano o, se esistono, sono più piccole.

Può essere interessante accennare anche ai caratteri differenziali fra il mulo e il bardotto. Il Colin dà del bardotto questa descrizione: esso è « sempre meno grande del mulo, ha la testa fine, ben proporzionata, rassomigliante molto a quella del cavallo, le sue orecchie sono più lunghe del primo e sono tenute diritte, le sopracciglia e le arcate orbitali sono più salienti, le narici molto dilatate e la falsa narice diverticolata. La criniera è discretamente fornita di

crini e questi sono molto lunghi e cadono sopra uno dei lati del collo; il dorso ed i reni sono diritti e taglienti; la groppa è stretta, affilata in dietro; la coda provvista alla base di crini lunghi e folti, i piedi sono rassomiglianti a quelli del mulo, ma relativamente poco più larghi; gli organi genitali sono molto sviluppati ed i capezzoli a lato del prepuzio sono molto lunghi ». Altri dicono che il bardotto, nei suoi caratteri esteriori, assomiglia molto al cavallo mentre il mulo assomiglia più all'asino. In realtà le differenze morfologiche fra i due ibridi non sono così marcate ed evidenti come risulterebbe dalla descrizione che di essi hanno fatto il Colin ed altri autori. Scrive, in proposito, il prof. Tucci: « A prima vista, se le differenziazioni fra i due ibridi fossero sempre così definite, io credo che anche l'occhio più inesperto con la massima facilità riescirebbe a distinguerli. In pratica, però, avviene il contrario, nè la statura, nè la rassomiglianza col cavallo, che spesso è immaginaria, nè la presenza di crini al collo e alla base della coda nè infine il fatto che la falsa narice è diverticolata, fanno di primo acchito classificare il bardotto per bardotto. In Sicilia solo per alcuni segni, il più delle volte effimeri, si distingue il bardotto dal mulo. Si ritiene, infatti, che il

primo sia sempre più piccolo, presenti la linea fronto-nasale ben diritta, abbia il naso molto grande e le narici tanto aperte da notarsi una certa sproporzione con il resto della testa (da cui il nome di *mulo nascarino* che si dà al bardotto); lo gnatismo, poi, è in esso più frequente che nel mulo. Un mezzo per riconoscere il bardotto dal mulo si ritiene sia il seguente: il bardotto e il mulo si lasciano liberi prima in un branco di cavalle e poi fra alcune asine. Nel primo caso, mentre il bardotto resta indifferente, il mulo cerca di coprire qualche cavalla; nel secondo caso è solamente il bardotto che si mette in orgasmo alla vista delle femmine asinine. Che la distinzione, infine, non possa essere mai sicura, lo dimostra la facilità con cui il bardotto, specialmente nelle fiere, si vende invece del mulo. Si ha l'abitudine, nei paesi dove la riuscita di ottimi bardotti non è rara, di far attaccare il puledrino sin dai primi mesi di età alla mammella di una giumenta. Portandolo, quindi, in fiera a lato di quest'ultima, il compratore ritiene di aver sicuramente acquistato un mulo mentre il piccolo non era altro che un bardotto ».

La verità è che, nel mulo, come anche nel bardotto, i caratteri non sono così uniformi nei singoli individui come parecchi trattatisti

hanno lasciato intendere nella descrizione che hanno fatto dei due ibridi. Nel mulo, ad es., la testa ora è pesante e grossa sì da avvicinarsi molto a quella dell'asino, ora è relativamente piccola e leggera sì da non scostarsi molto da quella del cavallo. E altrettanto dicasi dei caratteri del collo e del tronco. Queste notevoli differenze fra tipo e tipo di mulo e tra individuo e individuo di uno stesso tipo sono da riferire alla diversità delle razze asinine e cavalline impiegate, oltre che ai diversi caratteri individuali rispettivamente del padre e della madre. Avviene, cioè, anche nel mulo, per le leggi dell'eredità, una diversa associazione, nell'ibrido, dei caratteri paterni e materni, per cui ogni individuo si differenzia in modo più o meno marcato dagli altri.

A proposito dei caratteri del mulo, pratici e studiosi hanno cercato di stabilire quali siano quelli trasmessi rispettivamente dall'asino e quelli trasmessi dalla cavalla. Stando alla osservazione dei caratteri di esteriore conformazione, sembrerebbe che l'asino trasmetta al mulo i caratteri relativi della forma della testa, delle orecchie, del collo, della criniera, del tronco, della coda e dei piedi, mentre la cavalla trasmetterebbe i caratteri relativi allo sviluppo scheletrico e quindi della statura, ecc. Ma se

si passa ad un esame più accurato e minuzioso si rileva che ora vi è una fusione ora una giustapposizione dei caratteri delle due specie. Studiando, ad es., i caratteri delle singole ossa si vede che alcune di esse sono molto simili a quelle del cavallo, altre a quelle dell'asino e altre hanno caratteri intermedi.

Recentemente A. Porcherel, studiando la distribuzione dei caratteri nei muli rispetto agli asini ed alle cavalle da cui essi provenivano, è giunto alle seguenti conclusioni:

« Dalle numerose misure prese sia sui muli che sui loro genitori possiamo concludere che la ripartizione dei caratteri paterni e materni in questi ibridi offre una grandissima variabilità. Tuttavia fa d'uopo notare che i caratteri intermedi, risultanti dalla fusione, superano sempre quelli forniti dall'asino. Nel mulo del Poitou i caratteri dati dalle giumente sono i predominanti, qualche volta in modo chiarissimo; lo stesso avviene in certi casi nel mulo algerino; quindi è necessario prestare la massima attenzione nella scelta della giumenta quale fattrice dei muli. I fenomeni ereditari, si tratti di incrocio di razze o di ibridazione di specie, sono simili, sempre il prodotto somiglia ai due genitori in proporzioni variabili ».

Per quanto riguarda i caratteri fisiologici,

il mulo è ben noto per la sua rusticità, sobrietà, resistenza al lavoro ed alle malattie. Questi caratteri vengono da parte dell'asino, ma assumono un maggior valore nel mulo per il fatto che, essendo esso più alto e tarchiato, è in grado di fornire, in generale, un maggior rendimento in lavoro dell'asino e del cavallo.

Il mulo presenta poi delle caratteristiche fisiologiche sue proprie, che non trovano riscontro nè nell'asino nè nel cavallo. Caratteristico è il suo temperamento, che si può considerare come la risultante di un complesso di qualità spesso tra loro cozzanti: ostinatezza e volontà, moderazione e sgarbatezza, rassegnazione ed inquietudine, fedeltà e cattiveria. Una peculiare caratteristica del suo carattere è quella di non tollerare di essere sospinto, tormentato, battuto, forzato a fare una cosa contro la sua volontà: il mulo vuol essere compreso e persuaso a fare ciò che desideriamo con garbo e fermezza. Esso è sospettoso: i suoi occhi non tralasciano di osservare le persone che stanno attorno a lui e il movimento delle orecchie tradisce spesso le sue intenzioni poco amicali. Permaloso e suscettibile, non dimentica le persone che gli hanno usato cattivi trattamenti ed è lieto, quando può, di fare le sue vendette. Non tollera, quando è attaccato,

che le persone gli stiano innanzi, quasi ad insegnargli la strada, ma vuole camminare liberamente.

Se il mulo non possiede l'eleganza delle forme e l'armonia e rapidità dei movimenti e delle andature del cavallo, ha in compenso una grande calma ed un piede sicuro che gli consentono di procedere spedito per le vie più accidentate e per i sentieri ripidi e pericolosi: esso costituisce il motore ideale della montagna.

Il mulo accoppia ad una potenza dinamica non inferiore a quella del cavallo una sobrietà, rusticità e resistenza alle malattie di gran lunga superiore a quelle del cavallo. Se non ha la vivacità e la sensibilità di questo è però ugualmente intelligente e sicuramente più sensibile dell'asino.

Il mulo, dice Guénon, è servizievole ma non servile. Questo animale passa per un esempio di testardaggine. In verità questa caratteristica è spesso l'effetto di cattivi trattamenti ai quali il mulo è sottoposto: trattato con garbo, esso risponde ai richiami ed agli incitamenti della persona cui è affidato. Il mulo evita i movimenti disordinati e logoranti così frequenti nei cavalli più o meno insanguati, ma dotato di notevole energia e tenacia non indietreggia

di fronte agli ostacoli. Quando è stanco si arresta spontaneamente per riposare e con altrettanta spontaneità riprende quindi il suo lavoro. Guai in questi casi a volerlo forzare ad ogni costo, si rischia di urtare la sua... suscettibilità e di ottenere l'effetto opposto. Forse si deve a questa sua tendenza se il mulo presenta assai più raramente del cavallo la bollsaggine.

Il mulo, come la maggior parte degli ibridi, è sterile. Bisogna, a questo riguardo, considerare separatamente il maschio dalla femmina: il maschio è sempre sterile, la femmina, normalmente sterile, in qualche raro caso può essere fecondata sia dal cavallo che dall'asino. Il fatto era noto dall'antichità. Erodoto narra che i Babilonesi sfidavano i soldati di Dario gridando loro, dall'alto delle mura, che essi sarebbero entrati nella città quando le mule avrebbero partorito. Orbene, dopo venti mesi di assedio, una mula appartenente a Zoopiro partorì un puledro: poco dopo questo evento i Persiani si impadronirono di sorpresa di Babilonia!

Nell'epoca moderna sono stati registrati parecchi casi di mule feconde. Uno dei più recenti è quello della mula Mora del R. Ufficio Agrario di Tripoli che ha figliato quattro volte dando

puledri vitali: le prime due volte pare sia stata fecondata da un asino, la terza e quarta volta venne fecondata da un cavallo stallone.

Tanto il mulo quanto la mula, pur essendo infecondi, presentano gli organi genitali regolarmente sviluppati e sentono gli stimoli genesici al pari del cavallo e dell'asino. Il mulo, infatti, messo fra cavalle in calore, si accoppia con esse; la mula entra in calore al pari delle cavalle e delle asine e si lascia coprire sia dal cavallo sia dall'asino o dal mulo.

Se gli organi genitali sono bene sviluppati e se, facendosi sentire gli stimoli genesici, l'accoppiamento può regolarmente avvenire, come si spiega la infecondità nel mulo?

Gli studiosi hanno da tempo cercato di spiegare il fenomeno della infecondità degli ibridi in generale e del mulo in particolare.

Alcuni hanno attribuito la sterilità dei muli alla mancanza o ad anomalie delle cellule sessuali. Lo Stephens ha dimostrato l'anormale struttura dei testicoli degli ibridi (mancanza di tuboli semiferi) e la conseguente incompleta evoluzione degli spermatozoi. I moderni genetisti ricercano invece la causa della sterilità nella differenza dei cromosomi delle cellule sessuali delle due specie asinina e cavallina.

Tutto questo, dal punto di vista pratico,

ha scarsa importanza; ciò che è positivo è che i muli sono sempre sterili e che le mule, normalmente sterili, possono talvolta essere fecondate.

Esame e valutazione del mulo.

Nell'esame e nella valutazione del mulo è opportuno prendere in considerazione diversi fattori, di cui i principali sono l'età, il *mantello*, gli *appiombi*, la *conformazione*, il *tipo*.

Determinazione dell'età. — La conoscenza dell'età è un elemento essenziale nella valutazione del mulo come di qualsiasi altro animale domestico. Si sa, infatti, che il valore di un animale cresce dapprima col crescere dell'età, raggiunge il massimo e si conserva tale per qualche tempo e poi decresce gradualmente coll'inoltrarsi dell'età e coll'avanzarsi della vecchiaia. Conoscere l'età del mulo significa, quindi, stabilire se esso è nella fase ascensionale o al culmine o nella fase di decrescenza della sua capacità lavorativa e quindi del suo valore commerciale.

Come si determina l'età nel mulo? Con le stesse norme con cui essa si determina nel ca-

vallo e nell'asino e cioè con l'esame dei denti, più precisamente con l'esame dei denti incisivi. Anche i denti molari possono fornire qualche elemento nella determinazione dell'età, ma praticamente ci si basa esclusivamente sui denti incisivi.

Occorre premettere qualche nozione su la morfologia, struttura ed evoluzione di questi denti per poter ben comprendere le norme relative alla determinazione dell'età.

I denti incisivi sono sei superiormente e sei inferiormente e sono così denominati: *picozzi* i due centrali, *mediani* i due di mezzo, *cantoni* i due estremi. Ogni dente incisivo ha la forma di una piramide capovolta, cioè con la base in alto e la punta in basso, schiacciata dall'avanti all'indietro verso la base e schiacciata trasversalmente verso la punta. Vi si distinguono tre parti: la *corona* o porzione libera, il *colletto* che è una specie di strozzatura più o meno marcata al livello della gengiva, e la *radice* o parte infissa nell'alveolo dentario.

Il dente incisivo presenta due cavità, una che si apre alla base, cioè sulla sezione libera della corona, e dicesi *cornetto dentario esterno*, l'altra che si apre alla punta della radice che si chiama *cornetto dentario interno*: quest'ultimo è occupato dalla *papilla dentaria* che collega il dente all'alveolo in cui la radice è infissa.

Poichè il mulo, come gli altri mammiferi domestici, presenta due successive dentizioni, quella da latte e quella da adulto, è necessario, anzitutto, saper distinguere gli incisivi da latte da quelli da adulto. I primi sono più piccoli, hanno il colletto più marcato, un colore più bianco in confronto di quelli di adulto.

Le norme per la determinazione dell'età si basano sull'eruzione dei denti da latte, sulla sostituzione di questi con quelli d'adulto, sul consumo sia degli uni sia degli altri. Consumandosi il dente incisivo, si accorcia sempre più il *cornetto dentario esterno*, finchè ad un certo punto di esso non rimane che il fondo chiamato *germe di fava*: si dice allora che il dente è *agguagliato*. Continuando il consumo, anche il germe di fava finisce con lo scomparire: si dice allora che il dente è *rasato*. Col consumo progressivo si modifica anche la forma della sezione libera della corona del dente: dapprima questa forma è *ellittica*, poi diviene *rotonda*, poi *triangolare* (triangolo equilatero), infine *biangolare* (triangolo isoscele).

I denti incisivi del mulo differiscono da quelli del cavallo perchè sono più stretti trasversalmente, perchè il *cornetto dentario esterno* è più profondo, per una maggiore durezza. Date queste differenze, se si applicassero letteral-

mente al mulo le norme per la determinazione dell'età del cavallo gli si assegnerebbe, in generale, un'età inferiore a quella reale.

Ciò premesso, ecco riassunte le norme per la determinazione dell'età nel mulo:

Alla *nascita* il muletto non presenta alcun dente incisivo.

Nella *prima settimana* spuntano i picozzi da latte.

A *30-40 giorni* spuntano i mediani da latte.

A circa *6 mesi* spuntano i cantoni da latte.

A circa *10 mesi* sono agguagliati i picozzi.

A circa *14-15 mesi* sono agguagliati i mediani.

A circa *17-18 mesi* sono agguagliati i cantoni.

A circa *2 1/2-3 anni* cadono i picozzi da latte ed escono quelli da adulto.

A *3 1/2-4 anni* cadono i mediani da latte ed escono quelli di adulto.

A *4 1/2-5 anni* cadono i cantoni da latte ed escono quelli di adulto.

A *5 anni* si dice che il mulo ha la *bocca fatta* perchè presenta tutti gli incisivi da adulto.

A *6-7 anni* sono agguagliati i picozzi da adulto.

A 7-8 anni sono agguagliati i mediani.

A 8-9 anni sono agguagliati i cantoni.

Dai 6 agli 8 anni la sezione libera della corona degli incisivi è di forma ellittica.

A 8-9 anni la forma diventa rotonda nei piconi.

A 9-10 anni diventa rotonda nei mediani.

A 10-11 anni rotonda nei cantoni.

A 11-12 anni la sezione libera della corona diventa triangolare nei piconi.

A 12-13 anni diventa triangolare nei mediani.

A 13-14 anni diventa triangolare nei cantoni.

Verso i 14-15 anni i piconi diventano rasati.

A 15-16 anni diventano rasati anche i mediani ed i cantoni.

Verso i 14-15 anni anche la forma della sezione libera della corona da triangolare diventa biangolare nei piconi.

Verso 16-18 anni essa diventa biangolare nei mediani e poi nei cantoni.

Le norme suindicate non hanno un valore assoluto poichè, specialmente il consumo dei denti e quindi l'agguagliamento, il rasamento ed il cambiamento della forma della tavola dentaria sono molto influenzati dal regime ali-

mentare. La determinazione dell'età diventa, naturalmente, tanto più difficile quanto più il mulo è avanzato nell'età.

Mantelli. — Si dà il nome di mantello al colore dei peli e dei crini che ricoprono il corpo di un animale. Il rilievo del mantello e delle sue particolarità è fatto sopra tutto allo scopo di identificare l'individuo.

Mentre nel cavallo si riscontra una grande varietà di mantelli, nell'asino e nel mulo la varietà dei mantelli è molto limitata.

Nel mulo, il mantello più frequente è il *baio*, caratterizzato da peli rossi o rossicci o fulvi con criniera, coda ed estremità nere.

Il mantello si dice *sauvo* quando il colore rosso o rossiccio o fulvo si estende a tutto il corpo, compreso la criniera, la coda e le estremità.

Più rari sono: il mantello *grigio*, costituito da peli bianchi e neri più o meno intimamente mescolati, il mantello *nero* o *morello*, costituito da peli e crini neri; il mantello *bianco* costituito da peli e crini bianchi; il mantello *ubero* costituito da peli e crini bianchi e da peli e crini rossi o rossicci; il mantello *roano* costituito come il precedente ma con criniera, coda ed estremità nere; il mantello *sorcino* costituito da peli

e crini di color cenere; il mantello *isabella* costituito da peli e crini di colore giallognolo.

Il mantello si dice *pezzato* quando risulta dall'associazione del bianco con uno degli altri mantelli suindicati. Così, se si ha l'associazione del bianco al baio si dice rispettivamente mantello *pezzato baio* e *baio pezzato* a seconda che sia più esteso il bianco o il baio.

Si dicono *particolarità* dei mantelli determinate colorazioni dei peli o della pelle localizzate in diverse parti del corpo o anche certe figure che formano i peli quando hanno una direzione diversa dalla normale.

Nella fronte si può riscontrare una macchia bianca che prende nomi diversi a seconda la grandezza e la forma: *fiore in fronte*, *stella*, *stella prolungata*, ecc.

Nelle parti inferiori degli arti i peli bianchi possono occupare una superficie più o meno estesa formando le cosiddette *balzane*.

Una particolarità caratteristica è la così detta *riga mulina*, cioè una striscia biancastra o grigiastra che percorre tutta la regione del garrese, dorso e lombi. Quando dalla *riga mulina* si staccano lateralmente al garrese scendendo sulle spalle due altre striscie perpendicolari alla precedente si ha quella particolarità che si chiama *riga crociata*.

Appiombi. — Nella valutazione del mulo, come in quella di tutti gli animali da lavoro (cavallo, asino, bue), è molto importante l'esame dei cosiddetti *appiombi*, cioè la direzione degli arti rispetto al suolo.

Questo esame ci consente di stabilire se gli arti, nel loro insieme e nelle singole parti, hanno una direzione normale o difettosa. La regolarità degli appiombi è una delle condizioni essenziali perchè l'animale da lavoro possa dare il massimo rendimento senza eccessivo logorio degli arti stessi e delle loro parti.

Per esaminare gli appiombi è necessario mettere il mulo in *stazione forzata*, su un piano perfettamente orizzontale, in guisa che i quattro arti si coprano a due a due.

Il rilievo degli appiombi si fa tirando *idealmente* delle linee verticali da alcuni punti degli arti, linee che, negli appiombi regolari, debbono dividere gli arti stessi o le singole parti in modo determinato come ora diremo.

Gli appiombi si rilevano tanto su gli arti anteriori quanto su quelli posteriori, sia di profilo sia di fronte.

APPIOMBANTI ANTERIORI ESAMINATI DI PROFILO. — L'osservatore, piazzato il mulo, si mette di lato, a livello dell'arto anteriore, e

suppone di abbassare una verticale dalla metà del braccio: questa linea, nell'appiombamento normale, dovrebbe cadere nel centro dello zoccolo. Se essa cade verso la punta od oltre significa che l'appiombamento è difettoso e questo difetto si dice « sotto di sé anteriormente »; se la linea cade verso i talloni o dietro di essi, l'appiombamento sarà ugualmente difettoso e il difetto relativo si chiama « fuori di sé anteriormente ».

Successivamente l'osservatore suppone di abbassare una verticale dal centro dell'articolazione del braccio con l'avambraccio: nell'appiombamento normale questa linea dovrebbe dividere per metà l'avambraccio, il carpo o ginocchio, lo stinco ed il nodello. Se, rispetto a questa linea, il ginocchio è deviato in avanti si dirà che il mulo ha « i ginocchi arcati in avanti », ciò che lo predispone alle cadute; se, invece, il ginocchio sarà deviato all'indietro, si dirà che il mulo ha i « ginocchi di montone ». Se il nodello anziché essere diviso in due porzioni eguali apparirà spostato in avanti si dirà che il mulo è « dritto o corto giuntato »; se, viceversa, il nodello apparirà deviato all'indietro, si dirà che il mulo è « basso o lungo giuntato ».

APPIOMBAMENTI ANTERIORI ESAMINATI DI FRONTE.
— L'osservatore, piazzato il mulo, si mette di

fronte ad esso e suppone di abbassare due verticali rispettivamente dalle punte delle due spalle. Se l'appiombamento è normale, ciascuna di queste verticali deve dividere per metà l'avambraccio, il carpo o ginocchio, lo stinco, il nodello, il pastoriale ed il piede. Se i due arti appaiono deviati in dentro, in guisa da convergere verso il basso, il mulo si dirà « stretto anteriormente »; se essi appariranno deviati all'esterno, cioè divergenti verso il basso, il mulo si dirà « aperto anteriormente ». Se soltanto i carpi o ginocchi appariranno deviati in dentro, il mulo si dirà dai « carpi o ginocchi vaccini »; se essi appariranno deviati all'infuori, il mulo si dirà dai « carpi o ginocchi arcati all'esterno ». Se la parte inferiore degli arti, dal carpo o dal nodello all'ingù, saranno deviati all'interno, il mulo si dirà « trasverso in dentro »; nel caso opposto si dirà « trasverso in fuori ». Se, infine, la parte inferiore degli arti presenterà una torsione in dentro, in guisa che le punte dei piedi risultino convergenti, il mulo si dirà « cagnolo »; se, invece, esse presenteranno una torsione all'esterno e le punte dei piedi appariranno divergenti, il mulo si dirà « mancino ».

APPIOMBAMENTI DEGLI ARTI POSTERIORI ESAMINATI DI PROFILO. — L'osservatore si mette lateral-

mente al mulo, al livello dell'arto posteriore, e suppone di *abbassare una verticale dal centro dell'articolazione coxo-femorale: se l'appiombamento è normale, questa linea dovrebbe cadere nel centro del piede*. Se essa cade verso la punta del piede o anteriormente ad esso, il mulo si dirà « *sotto di sè posteriormente* »; se, invece, cade verso i talloni o posteriormente, il mulo si dirà « *fuori di sè posteriormente* ».

L'osservatore, poi, esaminando l'angolo del garretto, rileverà se esso ha una giusta apertura oppure se è troppo chiuso o troppo aperto: se è troppo chiuso si dice che il mulo ha i « *garretti falciati* » o che è « *seduto sui garretti* »; se l'angolo è troppo aperto, si dice che il mulo ha i « *garretti troppo aperti o diritti* ». Nei nodelli posteriori si possono riscontrare gli stessi difetti di quelli anteriori e cioè « *diritto o corto giuntato* » e « *basso o lungo giuntato* ».

APPIOMBAMENTI DEGLI ARTI POSTERIORI ESAMINATI DI FRONTE. — L'osservatore, mettendosi dietro il mulo, suppone di *abbassare due verticali dalle punte delle natiche: nell'appiombamento normale ciascuna di esse deve dividere per metà il garretto, gli stinchi, il nodello, il pastorale ed il piede*. Se i due arti appaiono deviati all'esterno rispetto a queste due linee, si dice che il mulo è

« *aperto posteriormente* »; se, invece, essi appaiono deviati in dentro, si dice che il mulo è « *stretto posteriormente* »; se soltanto i garretti appaiono deviati all'esterno o all'interno si dice rispettivamente che il mulo ha i « *garretti arcati all'esterno* » o i « *garretti vaccini* ». Infine, per le deviazioni trasversali o di torsione delle parti inferiori degli arti posteriori vale la stessa nomenclatura adottata per i difetti corrispondenti degli arti anteriori e cioè: « *trasverso in dentro* », « *trasverso in fuori* », « *cagnolo* » e « *mancino* ».

Non basta rilevare i difetti degli appiombamenti, occorre saper valutarne l'entità e le conseguenze sia in riguardo alla stabilità, sia in riguardo al maggiore o minore logorio delle regioni, le quali, in conseguenza dei singoli difetti, vengono ad essere sottoposte a maggiori sforzi. Sotto questo aspetto non tutti i difetti, a parità di grado, sono egualmente gravi. Ci limiteremo qui a segnalare quelli più gravi nel senso che compromettono maggiormente la capacità lavorativa e l'integrità organica del mulo. Sono fra questi i seguenti: « *ginocchi arcati in avanti* », « *ginocchi vaccini* », « *stretto anteriormente* », « *garretti vaccini* », « *garretti chiusi* », « *trasverso in dentro* », « *trasverso in fuori* ».

Pregi e difetti di conformazione. —

L'esame della conformazione deve costituire la base del giudizio nella valutazione del mulo. Specialmente per coloro che non hanno molta pratica e quindi mancano del cosiddetto « colpo d'occhio » è raccomandabile procedere ad un esame analitico delle principali regioni del corpo, onde rilevarne pregi e difetti, per poi assurgere ad un giudizio complessivo o sintetico. Ma perchè questo esame riesca efficace è indispensabile conoscere quali siano i requisiti di bellezza — *bellezza zootecnica* s'intende — delle singole regioni e i relativi difetti. Prima però di procedere all'esame delle singole regioni è bene rilevare la statura, il peso vivo, le proporzioni, lo sviluppo scheletrico e muscolare.

La statura si misura dalla sommità del garrese al suolo. Essa deve variare in rapporto al tipo di mulo, come diremo meglio in seguito, ma in generale sono preferibili i muli di statura superiore a m. 1,45.

Il peso vivo deve essere pure proporzionale al tipo, ma il commercio paga assai meglio i muli piuttosto pesanti.

Subordinatamente al tipo al quale appartiene, il mulo deve essere proporzionato, cioè deve presentare un giusto rapporto tra i diametri di lunghezza, larghezza e spessore e tra

gli arti e la profondità del tronco. Sono molto apprezzati i muli dal tronco non eccessivamente lungo, ma largo e profondo, con arti piuttosto brevi e solidissimi.

Ecco, ora, brevemente, i principali requisiti che si dovrebbero richiedere alle singole regioni del corpo.

La *testa* deve essere di media grandezza, ben delineata dal collo, con orecchie grandi, appuntite, ben dirette, fronte larga e piana, occhi grandi e vivaci, narici bene aperte, labbra bene aderenti.

Il *collo* deve essere di media lunghezza, muscoloso, bene attaccato al tronco ed alla testa.

Nel tronco, il *garrese* deve essere piuttosto marcato, muscoloso e continuantesi armonicamente colla linea dorsale: il *dorso* deve essere orizzontale, corto, largo, muscoloso; i *lombi* pure corti, larghi, muscolosi; la *groppa* lunga, larga, muscolosa, poco inclinata; la *coda* bene attaccata; il *petto* largo, profondo e muscoloso; il *costato* lungo e arrotondato; i *fianchi* corti e non incavati; il *ventre* non eccessivamente voluminoso.

Negli arti anteriori: *spalle* lunghe, inclinate e muscolose; *braccio* corto e muscoloso; *carpi* larghi, spessi e diritti; *stinchi* corti, grossi, con tendini bene staccati; *nodelli* larghi, spessi, ben

diretti; *pastorali* di media lunghezza, obliqui di circa 45° gradi; *piedi* di media grandezza, ben diretti, ben conformati, con zoccolo a muraglia uniforme e tessuto corneo duro e compatto.

Negli arti posteriori: *coscie* e *natiche* spesse e muscolose; *gambe* lunghe, grosse e muscolose; *garretti* larghi, spessi, ben diretti; *stinchi* come gli anteriori; *nodelli* come gli anteriori; *pastorali* come gli anteriori ma inclinati a circa 55°; *piedi* come gli anteriori.

I principali difetti che si riscontrano nella conformazione del mulo sono i seguenti.

Nella testa: testa eccessivamente grossa e pesante; orecchie cadenti, occhi piccoli, narici strette.

Nel collo: collo troppo lungo e scarno, collo male attaccato al tronco o alla testa.

Nel tronco: garrese basso, garrese alto e tagliente; dorso insellato (concavo), dorso poco muscoloso; lombi lunghi, lombi stretti, lombi male attaccati alla groppa; groppa corta, groppa stretta, groppa poco muscolosa; coda attaccata alta, coda attaccata bassa; petto poco muscoloso; costato piatto, cinghiatura (specie di strozzatura del torace dietro le spalle); fianchi rilasciati (sfiancato); ventre di vacca (eccessivamente voluminoso).

Negli arti anteriori: spalla diritta, spalla poco muscolosa, spalla incavigliata (poco mobile); braccio e avambraccio poco muscolosi; carpi, stinchi, nodelli e pastorali esili o mal diretti (ved. difetti di appiombo); piedi troppo piccoli, piedi troppo stretti, piedi piatti o colmi (con la suola piana o convessa), piedi difettosi per la natura del tessuto corneo dello zoccolo, ecc.

Negli arti posteriori: coscia di pollo (poco muscolosa); gambe poco muscolose; garretti esili e mal diretti (ved. difetti di appiombi); difetti delle regioni sottostanti come negli arti anteriori.

Diversi tipi di muli e loro caratteristiche.

A seconda dei servizi ai quali sono destinati si debbono produrre muli di tipo diverso, aventi ciascuno speciali caratteristiche.

I tipi che maggiormente ci interessano sono: il mulo per l'industria, il mulo per l'agricoltura, il mulo per l'esercito ed il mulo da basto.

Il mulo per l'industria è un animale da tiro pesante. Esso deve essere grande e massiccio. La sua statura, infatti, deve oscillare da m. 1,60

a m. 1,75 ed il suo peso vivo da Kg. 550 a Kg. 700. Questo tipo di mulo sostituisce egregiamente il cavallo da tiro pesante, rapido soprattutto nei trasporti delle città a clima caldo, dove il cavallo resiste meno alle fatiche.

Il mulo trova un impiego sempre maggiore in agricoltura, dove è utilizzato convenientemente per i lavori più svariati, per il traino dei carri, per la falciatura e mietitura, per l'aratura ed erpicatura, ecc. Nell'agricoltura il mulo può rendere servizi uguali e superiori a quelli del cavallo e, fatto importante, ad un prezzo sempre più conveniente di quest'ultimo. Date le diverse forme di agricoltura e quindi le diverse esigenze in forza motrice, si comprende come *il mulo agricolo* non possa rispondere ad un tipo costante e ben definito. Ad ogni modo da esso si richiede una buona statura (da m. 1,45 a m. 1,60) e un buon peso (da Kg. 400 a 500) nonché un ottimo sviluppo scheletrico e muscolare.

Il mulo per l'esercito deve essere di statura superiore alla media, di buon peso (da Kg. 400 a 500), solido, tarchiato, con ottimo sviluppo della regione dorso-lombare, arti robusti e piede sicuro. Esso deve essere nello stesso tempo bene adatto al tiro ed al basto e possedere al massimo grado una caratteristica fisiologica: il *fondo*, cioè la resistenza alle fatiche.

Il mulo da basto è più piccolo e leggero di tutti i precedenti: la sua statura, infatti, va da m. 1,40 e anche meno a m. 1,50 e il peso da Kg. 250 a 400 Kg. Esso deve possedere, fra le altre qualità, quella di una linea dorso-lombare corretta e robusta ed un'andatura sicura.

A seconda delle regioni e dei sistemi di produzione, i muli presentano caratteristiche diverse più o meno marcate.

A questo proposito il Tucci classifica i muli italiani nel modo seguente: muli siciliani, muli sardi, muli della regione meridionale mediterranea (della provincia di Reggio Calabria, Catanzaro, Cosenza, Potenza, Salerno, Napoli, Caserta, Benevento, Avellino), muli della regione meridionale adriatica (province di Lecce, Bari, Foggia, Campobasso, Aquila, Teramo e Chieti), muli del Lazio, muli della Toscana, muli dell'Umbria e delle Marche, muli dell'Emilia, muli della Liguria e del Piemonte, muli della Lombardia, muli del Veneto. Ecco sommariamente, secondo lo stesso Tucci, le caratteristiche principali delle singole categorie.

MULI SICILIANI. — Sono muli dalle forme abbastanza eleganti, svelte, snelle e leggiere, alquanto alti su gli arti che non di rado sono

sottili. Appartengono prevalentemente al tipo longilineo (dollicomorfo) così come il cavallo da cui provengono; sono di statura media od inferiore alla media (m. 1,40-1,45), sobri, energici e molto resistenti alla fatica.

MULI DELLA REGIONE MERIDIONALE MEDITERRANEA. — Appartengono a questa categoria specialmente i muli delle Calabrie, della Basilicata e del Beneventano. Quelli delle Calabrie hanno una statura variabile da m. 1,40 a m. 1,60, sono cioè muli di taglia media e superiore alla media. Hanno conformazione abbastanza armonica con « il corpo cilindrico, il petto largo e profondo, le costole bene arcuate, il garrese alto, la linea dorso-lombare leggermente convessa, il dorso assottigliato verso il garrese che si allarga man mano fino ai lombi, seguito da una groppa per lo più ampia e poco spiovente, con la coda bene attaccata ». Gli arti sono robusti, asciutti, con buoni appiombi.

I muli della Basilicata e del Beneventano non sono molto dissimili da quelli delle Calabrie, ma la loro statura è sensibilmente inferiore.

MULI DELLA REGIONE MERIDIONALE ADRIATICA. — Osserva il Tucci come l'allevamento mulino in questa regione assuma un'importanza

ragguardevole giacchè si può dire che esso rappresenta in media i 6-7/10 di tutta la produzione mulattiera italiana. Manca, naturalmente, l'uniformità nei prodotti in relazione ai diversi sistemi di allevamento e questo appare, fra l'altro, dalla statura che oscilla fra m. 1,30 e m. 1,50. Questi muli sono un po' leggeri ma sufficientemente armonici, con petto ampio e profondo, groppa abbastanza larga e poco spiovente, arti un po' sottili ma con articolazioni robuste e tendini resistenti.

MULI DEL LAZIO. — Sono di statura elevata, con tronco bene sviluppato, con zoccoli larghi ed unghia durissima, energici e resistenti al lavoro, con mantello prevalentemente nero o baio.

I muli delle altre regioni presentano, in generale, una grande eterogeneità di tipo e di forme, in relazione alla diversità degli asini stalloni e delle cavalle fattrici impiegate per la riproduzione, sicchè riescirebbe assai difficile farne una descrizione fedele.

Fra i muli degli altri Paesi europei che assumono un certo interesse per l'Italia a causa delle importazioni che si effettuano, merita di

essere menzionato il mulo del Poitou, che è certamente il miglior tipo di mulo prodotto in Francia:

MULI DEL POITOU. — Ecco quali sono le caratteristiche principali secondo il dott. Sausseau, cui si deve uno studio interessante sull'industria mulattiera del Poitou.

Si tratta di animali di grande statura, corpulenti, di tipo mediolineo. La statura al garrese va da m. 1,50 a m. 1,65, ma si riscontrano anche soggetti di m. 1,70. Uniscono ad una solida impalcatura scheletrica una buona muscolatura. Gli adulti pesano da 500 a 600 Kg. La testa è lunga e di larghezza media, con profilo diritto e leggermente convesso, sormontata da orecchie piuttosto grandi. Il garrese è largo e poco saliente. La linea dorso-lombare larga, orizzontale o leggermente concava; il tronco spesso e la groppa rotondeggiante. Le estremità sono solide, con forti articolazioni e con tendini bene distaccati.

Tecnica della produzione del mulo.

Molti ritengono che, nella produzione del mulo, non occorran norme e regole speciali, che basti far accoppiare una qualsiasi cavalla, anzi le cavalle meno belle o addirittura difet-

tose e tarate, con un qualunque asino stallone per ottenere dei buoni muli. È curioso che, mentre la maggior parte di costoro riconosce che per ottenere buoni cavalli è necessario scegliere ottimi riproduttori, ammette poi che per ottenere buoni muli non sia proprio necessario scegliere buoni asini stalloni e buone cavalle fattrici. Questo ci spiega perchè in molte località, in cui si suole produrre il mulo, spesso avvenga che a questa produzione si destinino precisamente le cavalle ritenute inadatte a dare buoni puledri cavallini. Ora è bene sfatare questi pregiudizi per instillare negli allevatori il principio che nella produzione del mulo entrano in giuoco le stesse leggi biologiche, e soprattutto quelle dell'eredità, che governano la procreazione degli altri animali di razza pura o meticci.

Per produrre buoni muli occorre, dunque, seguire una tecnica speciale i cui capisaldi risiedono nella *scelta dell'asino stallone e della cavalla fattrice, nell'età dei riproduttori e nella pratica dell'accoppiamento, nell'igiene della cavalla mulattiera durante la gravidanza e il parto e nell'allevamento del muletto.*

Scelta dell'asino stallone. — Non è possibile produrre buoni muli se non si può

disporre di buoni ed ottimi asini stalloni, più precisamente di asini stalloni adatti alla produzione mulattiera. A questo riguardo si presenta anzitutto il problema della scelta della razza, e, quindi, quello della scelta dell'individuo.

Vi sono razze asinine particolarmente indicate per la produzione del mulo. In Italia le razze asinine meglio adatte per questo scopo sono la *razza pugliese* e più specialmente la *sottorazza di Martina Franca*, la *razza di Pantelleria* e la *razza siciliana*.

La razza pugliese ha dato luogo a diverse sottorazze di cui la più rinomata è quella di Martina Franca, che potrebbe anche essere considerata una razza a sè. Gli allevatori che si sono recati in questi ultimi anni a Martina Franca per acquisto di asini stalloni hanno concordemente lamentato il decadimento della razza a causa della avvenuta esportazione dei migliori soggetti. Recenti opportuni provvedimenti del Ministero dell'Economia Nazionale tendono a ricostituire ed a migliorare questo prezioso patrimonio zootecnico.

La razza pugliese ha dato luogo a diverse altre sottorazze che pur si prestano per la produzione del mulo e cioè all'*asino di Basilicata* e delle *Calabrie*, all'*asino marchigiano*, all'*asino*

romagnolo, assai meno sviluppati e pregevoli dell'*asino di Martina Franca*.

Secondo il Tucci la razza siciliana comprende: a) l'*asino delle provincie orientali dell'Isola* (principalmente Siracusa e poi Catania); b) l'*asino delle provincie occidentali* (specialmente Trapani, Palermo e la parte marina delle provincie di Girgenti e Caltanissetta). Il primo si avvicinerebbe di più all'*asino pugliese*, il secondo all'*asino di Pantelleria*.

La razza asinina di Pantelleria ha una grande e meritata rinomanza come razza mulattiera.

La sua statura è inferiore a quella della razza di Martina Franca oscillando fra m. 1,28 e m. 1,40. L'*asino di Pantelleria* è rustico, sobrio, precoce, di temperamento nervoso-sanguigno, ottimo camminatore. Purtroppo anche nei riguardi di questa razza si deve lamentare una decadenza qualitativa e quantitativa, per cui oggi è difficile acquistare buoni soggetti e specialmente ottimi stalloni.

Fra le razze straniere adatte alla produzione del mulo merita di essere segnalata quella francese del Poitou. Razza di grande statura — m. 1,40 a 1,50 — di solida ossatura, dal caratteristico pelame lungo, folto e ricciuto, da lungo tempo impiegata in quella regione per produrre l'omonimo e rinomato mulo. Di questa razza

asinina è stato acquistato recentemente dal Ministero dell'Economia Nazionale un gruppo di giovani stalloni da destinare ad apposite stazioni in località dove si pratica l'allevamento del mulo.

Dall'asino stallone destinato alla produzione del mulo si devono richiedere determinati requisiti di statura, di peso, di scheletro, di conformazione.

Un buon asino stallone dovrebbe avere una statura non inferiore a m. 1,50, un buon peso, uno scheletro robusto e buon portamento.

Per quanto riguarda la conformazione, l'asino stallone dovrebbe presentare: dorso ben diritto e robusto, lombi corti e muscolosi, groppa lunga e poco inclinata, tronco spesso, con torace largo e profondo, arti con buoni appiombi, muscolosi e con ossa robuste, di lunghezza non eccessiva, stinchi grossi (in un buon asino stallone di m. 1,50-1,55 la circonferenza dello stinco dovrebbe essere di circa cm. 22) con zoccoli piuttosto grandi e ben conformati. La costituzione deve essere vigorosa e robusta. Sono da evitarsi specialmente i difetti seguenti: petto stretto e costato appiattito, che è generalmente indice di debole costituzione; lombi lunghi e poco muscolosi; groppa corta e molto inclinata; arti eccessivamente lunghi; zoccoli piccoli e stretti; orecchie corte e cadenti.

A titolo di riferimento, ecco alcune misurazioni tolte dalla *Rivista di Zootechnia* che si riferiscono ad un asino stallone che ha riportato il campionato alla fiera mondiale di S. Francisco:

Peso	Kg. 545
Altezza al garrese	m. 1,60
Lunghezza dall'occipite all'at-	
tacco della coda	» 2,13
Circonferenza dello stinco	» 0,22
» toracica	» 1,78
» del tronco ai lombi	» 1,70
» dello zoccolo sotto	
la corona	» 0,42

Per quanto riguarda il mantello, sono preferiti gli asini stalloni a pelame nero.

L'asino stallone deve, infine, presentare un temperamento tranquillo ed essere esente da vizi che potrebbero manifestarsi ed anche esaltarsi nei muli.

Scelta della cavalla mulattiera. — Mentre nei riguardi della produzione del cavallo è ormai entrata nella convinzione degli allevatori la necessità della scelta di buone fattrici, nei riguardi della produzione del mulo si persiste da molti nell'opinione che possa servire

qualsiasi cavalla. Anzi, spesso gli allevatori riservano a questa produzione le cavalle di scarto. Molti, poi, ritengono che la cavalla mulattiera debba presentare, in certo qual modo, caratteristiche opposte a quelle dell'asino e persino certi difetti, come quello della insellatura, convinti che nel mulo avvenga una compensazione fra i caratteri dei due genitori.

Queste opinioni non hanno fondamento nelle leggi dell'eredità e come tali devono essere abbandonate. Bisogna, invece, mettersi bene in mente che, per avere buoni muli, occorre, oltre un buon asino stallone, adatte e buone cavalle fattrici.

Esistono razze cavalline particolarmente adatte per la produzione del mulo? In alcune regioni — tipica quella del Poitou in Francia — esistono razze cavalline da tempo allevate sopra tutto in vista della produzione di cavalle mulattiere.

La razza cavallina mulattiera del Poitou è costituita, secondo il Sausseau, da soggetti di volume al disopra della media, a forme allungate più che spesse, a profilo diritto, a forte ossatura, a fanere sviluppate (pelame e zoccoli) e a temperamento linfatico. Per la produzione del tipo mulattiero vi è la tendenza a scegliere i soggetti più grossi (taglia media degli stalloni m. 1,66, delle fattrici m. 1,61).

Gli animali che non hanno tendenza ad un grande sviluppo, e particolarmente quelli troppo leggeri di arti, sono giudicati inadatti allo scopo. Nel loro insieme, questi cavalli mulattieri del Poitou si presentano come animali grandi e forti, con poca distinzione, meno raccolti di quelli da tiro pesante, di forme angolose a causa della forte ossatura, con groppa sviluppata e leggermente avvallata, con crini abbondanti.

Senza essere considerate come vere razze mulattiere, si ritiene però che forniscano cavalle adatte alla produzione del mulo anche le due razze *Percheronne* e *Bretone*.

In Italia non esistono razze cavalline ben definite, particolarmente allevate per la produzione del mulo. Poichè la nostra attuale produzione cavallina è prevalentemente costituita da meticci, nella scelta delle cavalle mulattiere è gioco forza trascurare o quasi il fattore *razza* per dare invece la massima importanza al fattore *tipo* ed ai caratteri individuali. Per quanto concerne il tipo, possiamo dire che le cavalle mulattiere dovrebbero essere di *tipo mesomorfo* con preferenza del tipo meso-brachimorfo quando siano destinate a produrre muli molto pesanti (muli per l'industria e muli per l'esercito), con preferenza del tipo meso-dolicomorfo quando siano destinate a produrre muli più leggeri.

Secondo l'esperienza di alcuni allevatori americani, le cavalle delle razze da tiro pesante darebbero muli dalle forme massicce ma troppo torpidi, mentre le cavalle di razze leggere e aventi molto sangue darebbero muli con caratteri opposti: si sarebbe riscontrato che le cavalle meglio rispondenti allo scopo sarebbero quelle che hanno circa $1/4$ di sangue di una razza pesante.

Nella scelta delle cavalle mulattiere si dà molta importanza allo sviluppo e più precisamente alla mole degli individui: nel *Poitou*, ad es., si passa sopra alla conformazione generale un po' irregolare alla condizione che le fattrici siano « *potenti* », cioè abbiano una buona mole.

Le caratteristiche di conformazione di una buona cavalla mulattiera sono: petto largo e costato rotondo, ciò che è indice di una costituzione vigorosa; dorso diritto e muscoloso; lombi brevi e larghi; bacino ampio; ottimo sviluppo scheletrico; buoni appiombi; piedi grandi e bene conformati. Gli allevatori del *Poitou* tengono molto alla robustezza degli arti, che vogliono grossi nelle loro parti inferiori, al livello dello stinco e dello zoccolo.

Un altro elemento di valutazione è rappresentato dal rapporto tra tronco ed estremità:

per la produzione del mulo si preferiscono le cavalle dal tronco vicino a terra (*près de terre*).

Nella scelta della cavalla mulattiera è anche opportuno esaminare lo sviluppo della mammella e dei capezzoli in guisa da avere affidamento che la cavalla sarà buona lattifera, ciò che ha molta importanza per lo sviluppo del muletto.

Pratica dell'accoppiamento. — Le giumente possono essere adibite alla produzione del mulo all'età di 2 a 3 anni, a seconda del clima, dell'alimentazione, della razza e precocità individuale. Normalmente la loro carriera di riproduttrici si estende fino ai 18-20 anni, ma vi sono cavalle che possono continuare ad essere fecondate anche ad un'età più avanzata, a 25-30 anni.

Anche per l'asino stallone valgono gli stessi limiti di età, ma con l'avvedutezza che nel primo anno di monta è opportuno limitare il numero dei salti e assicurare il buono sviluppo del riproduttore con un'alimentazione razionale. Gli allevatori danno la preferenza all'asino stallone maturo anzichè a quello giovane secondo il detto francese « *jeune cheval, vieux baudet* »; ma dal punto di vista della fecondazione e dell'eredità non sembra che questa preferenza abbia ragione di essere.

Mentre l'asino stallone è sempre pronto alla monta, la cavalla si presta all'accoppiamento solo all'epoca dei calori i quali si manifestano ben presto dopo il parto. La stagione adatta per la monta è la primavera e più precisamente il periodo che va dalla fine dell'inverno all'inizio dell'estate.

Nelle regioni a clima caldo (Mezzogiorno, Isole, Colonie) la stagione di monta può iniziarsi alla metà di gennaio; nelle regioni fredde può iniziarsi alla fine di febbraio e prolungarsi fino ai primi di luglio.

Quante cavalle possono essere assegnate ad un asino stallone e quanti salti al giorno esso può fare senza pregiudizio della sua vigoria e della fecondazione? In una stagione di monta un asino stallone può coprire senza inconvenienti da 80 a 120 cavalle facendo un massimo di 3-4 salti al giorno. Bisogna tener conto, a questo riguardo, dell'età, dell'alimentazione e della vigoria dell'asino stallone. Molti allevatori vanno spesso oltre i limiti suindicati sia per il numero delle cavalle sia per quello dei salti, ma non è questa una buona norma.

Una questione interessante è quella relativa alla pratica dell'accoppiamento tra l'asino stallone e la cavalla fattrice.

Infatti, mentre non mancano esempi di

asini che si accoppiano senza difficoltà con le cavalle o che addirittura le ricercano quando ne avvisano lo stato di calore, sono numerosi i casi in cui l'asino mostra riluttanza o addirittura avversione ad un tale accoppiamento, sicchè è gioco forza ricorrere ad artifici vari per indurlo alla copula. Per questo fatto si comprende, anzitutto, che la monta dovrà sempre avvenire sotto il controllo dell'uomo. Una condizione che rende assai probabile l'accoppiamento spontaneo dell'asino con le cavalle è che il primo abbia convissuto a lungo con le seconde. Non sempre però questa condizione è sufficiente ad assicurare l'accoppiamento spontaneo. Ciò che è indispensabile nei riguardi dell'asino stallone destinato alla produzione del mulo è che esso, durante la stagione di monta, non si accoppi con asine poichè, in tal caso, riescirebbe assai più difficile e talvolta impossibile indurlo ad accoppiarsi con le cavalle. La cavalla, invece, se è veramente in calore, si accoppia, di solito, coll'asino senza difficoltà: diciamo di solito, poichè talora la riluttanza all'accoppiamento si manifesta anche nella cavalla.

Praticamente si procede secondo le norme seguenti. La cavalla è portata nel recinto destinato alla monta, eventualmente nell'apposito

travaglio, e quivi viene condotto l'asino stallone. Se i due riproduttori non manifestano riluttanza o se questa può essere superata dopo qualche tentativo, l'accoppiamento ha luogo nel modo ordinario. Se l'asino stallone si rifiuta di fare il salto bisogna cercare di indurvelo con opportuni artifici. Uno di questi consiste nel presentare all'asino un'asina in caldo, quindi nel bendarlo appena è pronto alla copula e sostituire l'asina con la cavalla. Questo sistema ha però l'inconveniente di richiedere, volta per volta, la presenza di un'asina in caldo, ciò che non è sempre possibile. Altri mezzi sono: quello consistente nel provocare la gelosia dell'asino avvicinando alla giumenta un altro asino non destinato a coprirla; quello di fare annasare all'asino, prima di farlo uscire, una spugna imbevuta di muco vaginale di un'asina o di una cavalla in caldo.

Se è la giumenta che manifesta riluttanza ad accoppiarsi all'asino è opportuno presentarle dapprima un cavallo stallone che poi, al momento dell'accoppiamento, viene sostituito con l'asino.

Non sempre, naturalmente, la cavalla rimane gravida al primo salto, per cui essa viene ricondotta all'asino ogni otto giorni fino a che lo rifiuta in modo assoluto, nel qual caso è presu-

mibile che sia rimasta gravida. Le cavalle che non hanno potuto accoppiarsi con l'asino (o per rifiuto di questo o per loro riluttanza) e quelle che malgrado gli accoppiamenti ripetuti rientrano in caldo, si suole farle saltare dal cavallo stallone per non perderne il prodotto.

La proporzione di cavalle che, saltate dall'asino, rimangono feconde può variare per molte cause ma la grossa media è di circa il 60 %. Se alle cavalle non fecondate si dà successivamente il cavallo stallone si possono avere, normalmente, su 100 cavalle:

60 fecondate dall'asino

20 » dal cavallo

20 infeconde.

Dalle cavalle fecondate dall'asino, tenuto conto delle contrarie eventualità (l'aborto specialmente) si può contare di avere in media 50-55 muletti.

Cure all'asino stallone e alla cavalla mulattiera gravida. — Troppo spesso gli allevatori credono che l'asino stallone non abbia bisogno di cure speciali, all'infuori di un supplemento di razione nel periodo della monta. La verità è che l'asino stallone, pur essendo più rustico rispetto al cavallo, richiede, come questo, adeguate cure igieniche ed appropriata

alimentazione sotto pena di vederne compromesse le forme, le funzioni e la stessa salute. Le cure igieniche devono riguardare specialmente il ricovero, la ginnastica funzionale, il governo della mano.

È opportuno tenere l'asino stallone in un *box* sufficientemente grande, illuminato ed arieggiato, e mettergli a disposizione un *paddock* dove esso possa uscire nelle ore migliori della giornata. Per compiere la necessaria ginnastica funzionale dei diversi apparecchi e specialmente di quello locomotore, respiratorio e circolatorio, l'asino stallone deve fare del movimento: gli si farà fare, quindi, una passeggiata giornaliera di una o due ore, a mano o attaccato o montato.

Il governo della mano dovrà pure essere eseguito giornalmente così come lo si pratica per il cavallo.

Per ciò che concerne il regime alimentare dell'asino stallone è necessaria una distinzione tra il periodo (luglio-gennaio) di riposo sessuale e il periodo (gennaio-giugno) della monta. Nel primo periodo l'asino stallone adulto riceverà una razione di semplice mantenimento costituita da foraggi anche grossolani e di poco costo: una razione, cioè, a base di fieno, di paglia e di loppe, di erbe nella stagione buona, di barbabietole con qualche supplemento di

avena e di crusca. Durante la stagione della monta si riducono i foraggi grossolani e voluminosi (paglie, erbe) e si aumenta sensibilmente la proporzione di granaglie (avena, orzo, fave) e di altri mangimi concentrati (crusca, farine).

È superfluo rilevare che il passaggio dal regime di mantenimento a quello di monta dovrà effettuarsi gradualmente per evitare disturbi digerenti, iniziandolo qualche settimana prima dell'aprirsi della stagione di monta.

La cavalla mulattiera durante la gestazione non richiede cure particolari rispetto alle altre cavalle, eccetto che nella quantità e qualità di lavoro. Occorre, infatti, che ad essa siano risparmiati i lavori più pesanti, i grandi strapazzi, le lunghe trottate e sopra tutto le galoppate. Occorre anche stare guardinghi perchè non pascoli su prati coperti di brinate, non riceva foraggi eccessivamente fermentati o comunque alterati, non beva acque troppo fredde, potendo questi fattori essere cause di aborto. Dobbiamo rilevare, a questo proposito, che, secondo l'esperienza degli allevatori, le cavalle coperte dall'asino sarebbero più predisposte all'aborto delle cavalle coperte dal cavallo. Maggiori cure saranno portate alle cavalle nell'ultimo periodo della gravidanza, durante il quale converrà ridurre notevolmente il lavoro e somministrare

loro una razione più nutriente, più rinfrescante, soprattutto più ricca di sostanze azotate e minerali. Ciò si potrà ottenere somministrando razioni a base di buon fieno, possibilmente di medica e di trifoglio, di foraggi verdi se la stagione lo consente, barbabietole, orzo, crusca, avena e fave.

Parto, cure alla cavalla ed al muletto.

— La durata della gestazione nella cavalla coperta dall'asino stallone è di qualche giorno più lunga rispetto a quella della cavalla coperta dal cavallo. Si riscontrano, però, sensibili oscillazioni individuali, potendo essa variare fra i 330 e i 370 giorni.

I sintomi precursori ed i fenomeni del parto sono naturalmente quelli stessi che si presentano nelle cavalle coperte dal cavallo stallone.

Senza scendere a dettagli, ricorderemo semplicemente l'opportunità di mettere la cavalla che sta per partorire in un locale sufficientemente ampio, illuminato, con buona e soffice lettiera. Se il parto si svolge normalmente non è necessario alcun intervento; se invece esso ha luogo in modo anormale converrà intervenire per aiutare la cavalla nell'espulsione del neonato ricorrendo, se il caso lo richiederà, all'opera del veterinario.

Appena il muletto è espulso, è raccomandabile procedere alla legatura del cordone ombelicale con un cordoncino disinfettato, asciugarlo e quindi presentarlo alla madre perchè, seguendo il suo istinto, ne lecchi il corpo, sottoponendolo così ad una specie di utile frizione.

Il muletto, come tutti i neonati dei mammiferi, deve ricevere il primo latte o colostro materno, *il solo alimento adatto per il giovanissimo organismo.*

Cure particolari saranno rivolte alla cavalla assicurandole una posta comoda e con abbondante lettiera, difendendola contro il freddo e specialmente contro le correnti d'aria, somministrandole beveroni tiepidi con farine e crusche, fornendole un'alimentazione con foraggi scelti e sostanziosi, abbeverandola frequentemente con acqua non fredda. Successivamente, l'alimentazione della cavalla dovrà mirare specialmente ad assicurare una buona e sana produzione latte, in guisa che il muletto, ricevendo un nutrimento abbondante, possa rapidamente svilupparsi.

L'allattamento del muletto è bene si prolunghi fino a 6-7 mesi. Durante questo periodo esso segue la madre al pascolo, dove un po' alla volta si abitua a completare la razione di latte materno con l'erba dei pascoli e dei prati.

Sono raccomandabili, per il muletto non meno che per la cavalla allattante, specialmente i prati di leguminose o quelli stabili in cui le leguminose siano in giusta proporzione associate alle graminacee.

Verso la metà o la fine dell'estate è necessario somministrare al muletto, rientrando dal pascolo, un supplemento di razione (un po' di buon fieno ed una certa quantità di avena od orzo o crusca), in guisa da consentirgli di far fronte alle maggiori esigenze del suo organismo in pieno sviluppo e da prepararlo gradualmente allo slattamento. Nell'effettuare il quale non sarà mai a sufficienza raccomandato di somministrare al muletto una razione convenientemente provvista di concentrati (granaglie, crusche e panelli) ricchi di sostanze azotate e di sostanze minerali. Tra i fieni si darà la preferenza assoluta a quelli di medica e, in generale, a quelli di leguminose.

Allevamento, addestramento, alimentazione ed igiene del mulo. — A svezzamento avvenuto i giovani muli rappresentano ormai un prodotto commerciabile, anzi molto richiesto e bene pagato dal mercato. L'allevatore che esercita l'industria mulattiera può, quindi, avere interesse a vendere i suoi prodotti a

quest'epoca; che se, invece, egli si propone di completarne l'allevamento o per utilizzarli direttamente o per venderli come animali pronti per il lavoro entrerà in una nuova fase, durante la quale dovrà preoccuparsi di assicurare il migliore sviluppo degli ibridi e di addestrarli al lavoro.

Condizione essenziale per fare un buon allevamento di muli e, in generale, di equini è quella di poter disporre di una sufficiente superficie di prato o pascoli sui quali tenere i giovani animali più a lungo possibile, compatibilmente con le esigenze delle stagioni.

L'allevamento confinato nella scuderia, anche se questa è completata con qualche *paddock*, è controindicato per ragioni tecniche e per ragioni economiche. Gli equini tutti, i giovani in modo speciale, hanno bisogno di movimento, di aria, di luce per compiere la indispensabile ginnastica funzionale dei principali apparecchi e devono procurarsi direttamente sui pascoli la maggior parte dell'alimentazione affinché il loro mantenimento non riesca eccessivamente gravoso. Quanto migliori saranno i pascoli, quanto più a lungo i muli potranno stare su di essi, tanto migliore sarà il loro sviluppo e, in generale, meno costoso il loro mantenimento.

Quando il pascolo fornirà un'alimentazione inadeguata o quando per l'andamento della sta-

gione sarà giocoforza tenere gli animali in scuderia o nei *paddoks*, l'allevatore dovrà pensare a completare la razione nel primo caso, a somministrarla per intero nel secondo. In questo periodo egli dovrà conciliare le esigenze fisiologiche dell'organismo ancora in sviluppo con quelle economiche: tenendo presente che i muli sono assai meno esigenti del cavallo, potrà somministrare loro anche foraggi grossolani e scadenti (fieni meno buoni, paglie, stoppie, loppe, ecc.), che però avrà cura di completare con un supplemento di mangimi concentrati, la cui scelta sarà subordinata alla disponibilità locale ed ai prezzi di mercato.

Verso i 18 mesi può avere inizio l'addestramento. Il giovane mulo viene dapprima abituato all'applicazione dei finimenti e quindi attaccato con una vecchia cavalla o mula da tempo abituata al lavoro in guisa da renderlo docile ed abituarlo al lavoro. L'addestramento deve essere graduale e progressivo sì da non stancare eccessivamente l'animale. Esso dovrà consistere più in un esercizio atto a favorire lo sviluppo dell'organismo che non in un lavoro propriamente detto. Soltanto ad addestramento compiuto si inizierà per il mulo il periodo di lavoro regolare. In considerazione del fatto che l'organismo è ancora nel periodo

dello sviluppo attivo, ad evitare conseguenze dannose converrà che il lavoro dai 2 a 3 anni sia contenuto in limiti moderati e converrà altresì sottoporre il mulo ad un'alimentazione appropriata.

Nel Poitou la razione per questi muli di 2-3 anni che già compiono un certo lavoro è costituita, normalmente, di 5-6 Kg. di fieno, 3-4 Kg. di paglia e 1-2 Kg. di avena. Si aumenta la proporzione di avena o di altre granaglie nei periodi di lavoro più intenso.

Il mulo, come il cavallo, continua ancora a svilupparsi fin verso i 5 anni, ma col terzo anno esso ha superato il periodo dell'accrescimento attivo ed è considerato alla stregua dei soggetti adulti. Sarà, però, sempre buona norma quella di somministrare fino ai 5 anni una razione a rapporto nutritivo piuttosto stretto, cioè abbastanza ricca di sostanze azotate, affinché il mulo possa svilupparsi regolarmente e completamente.

L'alimentazione del mulo adulto in riposo e in lavoro deve essere regolata dalle stesse leggi fisiologiche del cavallo, ma con queste differenze essenziali:

1) che il mulo è meno esigente del cavallo sia dal punto di vista della qualità come della quantità degli alimenti, ciò che lo rende un motore più economico del cavallo;

2) che il mulo può ricevere ed utilizzare bene una maggiore proporzione di foraggi grossolani (fieni, paglie, ecc.) ed una minore proporzione di granaglie e di concentrati in genere.

Ne consegue che nei periodi di riposo la razione del mulo può risultare pressochè esclusivamente di foraggi grossolani, riservando la somministrazione di quantità adeguate di granaglie e di altri mangimi concentrati ai periodi di lavoro, proporzionandole, naturalmente, alla quantità di questo. A tale proposito riportiamo alcuni tipi di razioni per muli dell'agricoltura e dell'esercito e delle compagnie di trasporti.

Secondo Ayrand, ecco quali sono i tipi di razioni somministrate ai muli del peso medio di 450 Kg. rispettivamente in inverno e nei periodi dei grandi lavori dagli agricoltori del Poitou:

Razione d'inverno:

Fieno (trifoglio comune) .. Kg. 6
Paglia » 3
Relazione nutritiva = 1/8.

Razione durante i grandi lavori:

Fieno di medica..... Kg. 6
Granturco » 2
Paglia » 2
Relazione nutritiva = 1/6,3.

Razione d'estate:

Erba medica Kg. 20
Fieno di trifoglio » 2
Paglia » 3
Relazione nutritiva = 1/5,1.

Quando i tramwais di Lisbona erano trainati da muli, a questi veniva somministrata la razione media seguente:

Fieno Kg. 1,659
Paglia » 4,955
Orzo » 2,321
Fave » 2,622
Mais » 0,835
Avena » 0,118

Ecco, secondo il Gouin, la razione dei muli nell'esercito francese:

Razione dei muli, salvo quelli coloniali:

a) In guarnigione:

fieno Kg. 3
paglia » 2,5
avena » 4,0

b) In guerra:

fieno Kg. 3,0
avena » 4,5

Razione dei muli dell'artiglieria coloniale:

- a) In guarnigione:
 fieno Kg. 3,0
 avena » 4,7
- b) In guerra:
 fieno Kg. 3,0
 avena » 5-5.35.

Ed ecco infine le attuali razioni dei muli nel nostro esercito:

Razione dei muli di artiglieria da montagna e dei gruppi someggiati dell'artiglieria da campagna:

- a) In stazione:
 fieno Kg. 4,0
 paglia » 1,5
 avena » 3,5
- b) In marcia:
 fieno Kg. 4,5
 avena » 4,0
- c) In viaggio:
 fieno Kg. 4,0
 avena » 1,750

Razione dei muli dei reggimenti alpini:

- a) In stazione:
 fieno Kg. 3,5
 paglia » 1,5
 avena » 3,0

- b) In marcia:
 fieno Kg. 4,0
 avena » 3,5
- c) In viaggio:
 fieno » 3,5
 avena » 1,5

Razione dei muli per carri, carrette, salmerie:

- a) In stazione:
 fieno Kg. 3,5
 paglia » 1,5
 avena » 2,5
- b) In marcia:
 fieno Kg. 4,0
 avena » 3,0
- c) In viaggio:
 fieno Kg. 3,5
 avena » 1,250.

Non basta una buona alimentazione per conservare al mulo la sua piena efficienza e salute. È necessario che essa sia completata dalle necessarie cure igieniche, prime fra tutte quelle del governo della mano. Il fatto che il mulo, al pari dell'asino, sia più rustico e quindi meno esigente del cavallo anche in fatto di cure igieniche, fa sì che molti ritengano superfluo o quasi per il mulo il governo della mano. La verità è che il mulo, come tutti gli equini, trae

grande beneficio dall'uso giornaliero della striglia, della spazzola e della spugna. Il governo della mano, oltre che mantener pulita la cute e facilitarne la traspirazione, attiva la circolazione sanguigna periferica, favorisce il ricambio nutritivo della pelle e dei peli, dona benessere all'animale e gli fa acquistare bell'aspetto, vivacità e tonicità.

Al contrario, il trascurare l'igiene significa influire dannosamente sul ricambio dell'organismo, provocare la comparsa di un pelame arruffato ed ispido, favorire sopra tutto la comparsa delle malattie cutanee di sempre difficile guarigione.

Sempre in riguardo alle cure igieniche non sarà superfluo ricordare l'opportunità di tenere il mulo in un locale in cui l'aria si rinnovi regolarmente, senza peraltro dar luogo a correnti, e in cui il pavimento sia orizzontale o leggermente inclinato sì da non compromettere gli appiombi dell'animale.

Infine, particolare attenzione dovrà essere portata agli arnesi da lavoro (collare, finimenti, basti, selle), perchè essi si adattino bene all'animale e sopra tutto non lo feriscano o non lo contudano. Molte manifestazioni del mulo, attribuite alla sua caparbia, hanno invece la loro ragione negli arnesi male adattati e che gli sono causa di dolore.

Ferratura del mulo.

La ferratura del mulo è basata su gli stessi principî di quella del cavallo, ma ne differisce in certe particolarità in rapporto specialmente alla diversa forma degli zoccoli ed anche al diverso genere di lavoro.

Gli zoccoli del mulo sono più lunghi che larghi, essendo schiacciati da un lato all'altro, hanno muraglia alta, suola molto concava, forchetta di solito bene sviluppata. La muraglia è di uno spessore maggiore di quella del cavallo ed ha una direzione che si avvicina alla verticale.

Circa la tecnica della ferratura del mulo crediamo opportuno riassumere qui le norme che fornisce il prof. Bossi nel suo pregevole *Trattato di masalcia*. Per i muli trottatori « si usano ferri relativamente leggeri, a gambi orizzontali, senza svasatura, di 7 a 9 mm. di grossezza e di 14 a 16 di copertura. Al ferro posteriore si dà, generalmente, una maggiore copertura nelle parti anteriori. Le stampe, da 6 a 8, possono essere rettangolari o quadrate. I ferri dei muli, per grandi zoccoli, si possono stampare all'inglese. I talloni si arrotondano e si

smussano obliquamente. La barbetta in punta non è necessaria, perchè la parete del mulo, per la sua grossezza e resistenza, permette l'uso di chiodi con lamina relativamente grossa ». I ferri del mulo devono avere una copertura, in proporzione, maggiore di quelli destinati al cavallo.

Per i muli da tiro pesante e per quelli adibiti al basto si usano ferri particolari. « Il concetto che prevale in questi casi consiste nell'aumentare, in grado più o meno notevole, l'orlatura ed il prolungamento dei talloni per ottenere una maggiore superficie d'appoggio dello zoccolo ferrato ».

Da noi la forma del ferro del mulo da tiro pesante differisce secondo le regioni: « Nella Liguria e nel Piemonte si preferisce dare alle parti anteriori del ferro un contorno quasi rettilineo. Il ferro così conformato è anche detto a punta quadrata; ha il ramo interno meno coperto e l'orlo esterno meno convesso. In Toscana, ed in altre regioni, si preferiscono ferri a contorno anteriore arcuato. L'osservazione ha dimostrato, per la ferratura del mulo da tiro pesante, l'efficacia dei ferri alquanto orlanti e prolungati in punta ed ai talloni. I ferri con questi caratteri fondamentali aumentano la base di appoggio, si prestano per

sostenere un efficace impulso e non provocano scivolamenti ».

Nei ferri anteriori è bene che la punta si sollevi lievemente per evitare che i soggetti inceppino per l'applicazione alquanto orlante del ferro. La copertura, sempre nei ferri anteriori, varia da 20 a 25 mm. in avanti ed al lato esterno, diminuisce un poco nel ramo interno e nei talloni. La grossezza dei rami è di 12-15 mm. I talloni si troncano trasversalmente e si smussano gli spigoli. Si fanno otto stampe.

Nei piedi posteriori il ferro si fornisce di ramponi — a sezione quadrata, non molto alti ed un po' inclinati all'indietro — quando i soggetti devono percorrere strade con discese. La copertura delle parti anteriori è maggiore di quella del ferro anteriore e diminuisce incominciando circa dalla fine delle mammelle. I rami del ferro posteriore richiedono, nelle loro parti mediane e posteriori, una copertura minore di quella anteriore perchè, rimanendo queste un poco sollevate dal suolo, per effetto dei ramponi, si consumano poco. Il ramo esterno è più coperto di quello interno. Si fanno pure otto stampe incominciando dal principio delle mammelle.

Nella ferratura da ghiaccio del mulo si applicano le stesse norme che per il cavallo.

L'ematuria o pisciasangue dei muletti.

Da moltissimo tempo è nota fra gli allevatori di muli della Sicilia una malattia che colpisce abbastanza frequentemente i neonati nei quali determina spessissimo la morte. Viene designata in Sicilia col nome di *attossicamento*, *intossicamento*, *attossamento*, *cammaratina*, in quanto si ritiene consista in una specie di intossicazione del feto e del neonato da parte della madre. È credenza degli allevatori dell'Isola che le cavalle che hanno dimostrato di *attossicare* una volta il muletto attossichino anche quelli dei parti successivi. Di questa speciale malattia che tanti danni arreca alla produzione mulattiera, si sono in varie epoche occupati specialmente i veterinari che hanno per molto tempo esercitato in Sicilia, ma non è mai stato fatto uno studio esauriente sicchè le ipotesi più diverse sono state avanzate per spiegarne la natura.

Il fatto che fra i sintomi della malattia si annoverano quasi sempre l'ittero e l'ematuria o pisciasangue ha indotto qualche studioso ad identificare il cosiddetto « attossicamento » che

colpisce i giovani muletti siciliani nella malattia che da molto tempo miete numerosissime vittime fra i muletti del Poitou, dove essa è nota precisamente coi nomi di *ingiallimento*, *ittero*, *pisciasangue* o *ematuria del muletti*. Ecco come viene descritta dal dott. Sausseau, direttore dei servizi veterinari del Poitou: « si manifesta di solito nei primi due o tre giorni della nascita, raramente dopo. Il giovane muletto, nato vigoroso, perde presto la sua vivacità, si muove lentamente e succhia di malavoglia; mentre si accentua lo stato di depressione, si manifestano due sintomi caratteristici rappresentati dalla colorazione anormale delle mucose e dell'urina; le gengive, la congiuntiva ed il bianco dell'occhio diventano prima pallidi e poi giallognoli, l'urina s'intorbida ed assume a sua volta una tinta gialla poi bruna, fino ad aversi ematuria. Questi sono i due sintomi più evidenti. Ad essi si aggiunge, di solito, la costipazione; anzi, questa ritenzione del meconio duro e colorato viene spesso interpretata come la causa della malattia. I battiti del cuore sono forti e frequentissimi; non vi è febbre oppure essa è passeggera ed il soggetto muore rapidamente in uno stato di ipotermia. L'evoluzione della malattia è rapida ma non fulminante. Alcune volte i muletti muoiono il primo giorno senza

presentare i sintomi precedenti, ma di solito il decorso è di almeno 24 ore, più spesso di 2 o 3 giorni: se la malattia si prolunga oltre il terzo e quarto giorno vi è speranza di guarigione. I muletti colpiti dalla malattia soccombono in forte proporzione ».

Confrontando questa descrizione con quelle che, più o meno incompletamente, sono state fatte da coloro che da noi si sono occupati della malattia tristemente nota fra gli allevatori della Sicilia, si ricava la convinzione che si tratti della stessa entità morbosa.

Quali le cause della malattia?

Per quanto essa abbia da tempo richiamato l'attenzione e destato le preoccupazioni degli allevatori e dei veterinari del Poitou, la natura e l'origine della malattia sono rimaste fino a questi ultimi anni sconosciute. Gli allevatori del Poitou erano e sono dell'opinione che la causa si debba ricercare nella ritenzione del meconio e nel riassorbimento della bile, ma essi scambiano evidentemente un sintomo per la causa.

Nel 1924 il dott. Saussaeu segnalava, nella *Revue Vétérinaire*, la stretta analogia esistente tra i sintomi di questa malattia e quelli caratteristici della piroplasmosi.

Poco dopo l'Istituto Pasteur d'Algeria, se-

guendo questo concetto, si faceva iniziatore dello studio della malattia *arrivando così a dimostrare nel sangue dei muletti colpiti dalla speciale affezione, di un piroplasma simile per i suoi caratteri alla « Nuttalia equi »*. Lo stesso piroplasma venne successivamente riscontrato nelle madri dei muletti ammalati.

La malattia, rimasta per tanto tempo sconosciuta nella sua eziologia, veniva così a rivelarsi una forma specifica di piroplasmosi che, come tale, colpisce dapprima le cavalle e da queste viene trasmessa ai muletti. Assai probabilmente le cavalle vengono inoculate dal parassita mediante punture di qualche insetto e presentano allora un attacco acuto della malattia ma in una forma poco grave; alla forma acuta subentra quella cronica che, passando inosservata, può durare dei mesi e degli anni. Entrando la cavalla in gestazione, il parassita, con l'intermediario del sangue, infetta il feto. Poichè la malattia pare si riscontri solo nei muletti, bisogna convenire che il feto di questo ibrido presenti una speciale sensibilità all'infezione di detto piroplasma in confronto del feto cavallino.

Questa origine della malattia spiega, fra l'altro, il fatto, constatato dagli allevatori e che noi abbiamo sopra menzionato, che quando una

cavalla partorisce un muletto ammalato produce anche successivamente muletti colpiti dalla malattia.

Identificata la causa, si potrà ora pensare a studiare i rimedi per combattere la malattia. Nell'attesa che gli Istituti specializzati portino il loro contributo in questo campo, l'allevatore potrà per conto suo studiare ed applicare i provvedimenti profilattici atti ad evitare il diffondersi della malattia, dato che essa è ormai da annoverare fra quelle infettive.

Provvedimenti statali a favore della produzione mulattiera.

Data la grande importanza che ha assunto il mulo nell'esercito e nell'agricoltura, il Ministero dell'economia nazionale, di concerto con quello della guerra, ha emanato, in questi ultimi anni, opportuni provvedimenti diretti a favorire la produzione mulattiera.

Con R. Decreto-legge 4 settembre 1925, N. 1734, veniva autorizzata la spesa straordinaria di 29 milioni di lire, da erogarsi in dieci esercizi finanziari consecutivi, a decorrere dall'esercizio 1925-26 « per incoraggiare più effi-

cacemente l'incremento ed il miglioramento della produzione dei muli e dei cavalli ».

Con successivo Decreto ministeriale del 4 febbraio 1926 venivano definiti il programma e le norme « per l'attuazione del R. Decreto-legge 4 settembre 1925, N. 1734, circa l'incremento ed il miglioramento della produzione dei muli e dei cavalli ». Riportiamo qui appresso la parte relativa alla produzione mulina.

ART. 2. — Il Ministero dell'Economia Nazionale promuove ed incoraggia la attuazione di iniziative che siano dirette:

a) a migliorare le razze asinine di Martina Franca e di Pantelleria e le altre produzioni asinine Italiane di maggior pregio;

b) a diffondere l'impianto e ad assicurare il funzionamento di stazioni di monta asinina destinate alla produzione del mulo e dotate di scelti riproduttori;

c) a selezionare e premiare le cavalle fattrici riconosciute particolarmente idonee alla produzione mulina ed a assicurare a tali cavalle il salto di ottimi asini stalloni.

Le iniziative dirette a consentire gli scopi sopra-indicati sono attuate ed incoraggiate nei limiti dei fondi appositamente stanziati in bilancio, con le norme che seguono:

a) *Miglioramento delle razze asinine di Martina Franca e di Pantelleria.*

ART. 3. — Tanto per la razza asinina di Martina Franca che per quella di Pantelleria, sarà impiantato

un *Stud Book* per la iscrizione dei migliori riproduttori e dei loro discendenti.

All'impianto ed al funzionamento dei due libri genealogici provvederanno il Direttore del Deposito Cavalli Stalloni di Foggia, per la razza di Martina Franca, ed il Direttore dell'Istituto Zootecnico di Palermo per la razza di Pantelleria, secondo le direttive e sotto la vigilanza del Ministero dell'Economia Nazionale, che sosterrà le spese relative.

La scelta dei soggetti da iscrivere nei libri genealogici sarà fatta da apposite commissioni, nominate dal Ministero stesso in occasione di speciali rassegne di riproduttori.

Soltanto i soggetti regolarmente iscritti nei libri genealogici potranno conseguire i premi stabiliti negli articoli seguenti.

ART. 4. — Ai migliori asini stalloni delle due razze di Martina Franca e di Pantelleria, di età non inferiore ai 3 anni, potranno essere assegnati premi annuali di conservazione, variabili da L. 3000 a L. 5000 a seconda del valore dei riproduttori.

L'assegnazione sarà fatta dal Ministero dell'Economia Nazionale, su proposta delle Commissioni menzionate nell'articolo precedente che perverranno alla scelta dei soggetti meritevoli di premi.

I riproduttori premiati dovranno funzionare per almeno un anno, in pubbliche stazioni di monta, nelle zone di allevamento delle rispettive razze, ad un tasso di monta preventivamente stabilito. Dovranno, inoltre, coprire non meno di 40 asine, dando la preferenza a quelle iscritte nei libri genealogici.

ART. 5. — Premi di allevamento e di buon mantenimento variabili da L. 1000 e L. 3000, a seconda

del valore dei soggetti, potranno essere assegnati ai migliori puledri interi delle due razze asinine di Martina Franca e di Pantelleria, dell'età di 1 e 2 anni, che siano conservati per la riproduzione, nelle rispettive zone di allevamento, fino all'età di 3 anni.

Le assegnazioni di tali premi sarà fatta su proposta delle stesse Commissioni menzionate all'art. 3.

ART. 6. — Alle asine fattrici iscritte nei libri genealogici delle razze di Martina Franca e di Pantelleria potranno essere assegnati premi, oltre alla monta gratuita, variabili da L. 100 a L. 300 a seconda del valore delle fattrici stesse, a condizione che siano condotte al salto degli stalloni che hanno conseguito il premio di conservazione (art. 4) e che siano denunziati per la iscrizione nei libri genealogici i prodotti da esse ottenuti.

ART. 7. — Speciali rassegne metodiche saranno periodicamente bandite dal Ministero dell'Economia Nazionale nei centri di allevamento delle razze asinine di Martina Franca e di Pantelleria con lo scopo di porre in evidenza i graduali progressi conseguiti dalle razze medesime, di premiare i migliori riproduttori e di facilitare la scelta dei soggetti da iscrivere nei libri genealogici.

ART. 8. — Agli enti pubblici ed alle istituzioni agrarie e zootecniche locali, che provvedano per conto proprio alla attuazione delle iniziative contemplate dai precedenti articoli 3, 4, 5, 6, 7 nell'intento di migliorare altre produzioni asinine riconosciute meritevoli di incoraggiamenti, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà concedere contributi, non superiori alla metà della spesa sostenuta per i premi e per l'impianto ed il funzionamento dei libri genealogici.

In casi eccezionali quando tali produzioni siano giudicate di speciale interesse per l'industria mulina, il Ministero potrà attuare direttamente le iniziative stesse, oppure contribuire con la totalità dei premi alle iniziative attuate dagli enti locali.

b) Impianto e funzionamento di stazioni di monta asinina destinate a favorire e a migliorare la produzione del mulo.

ART. 9. — Per diffondere l'impianto di pubbliche stazioni di monta asinina nelle zone riconosciute meglio idonee alla produzione del mulo, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà acquistare direttamente, in Italia ed all'estero, ottimi asini stalloni, tenendo presente la necessità di assicurare il funzionamento di riproduttori che siano in grado di migliorare la produzione mulina, soprattutto dal punto di vista dei bisogni militari.

L'acquisto di tali riproduttori sarà effettuato a mezzo di apposite Commissioni, nominate dal Ministero predetto.

ART. 10. — Le stazioni di monta impiantate con riproduttori asinini, acquistati direttamente dal Ministero dell'Economia Nazionale e gestite da Enti e da istituzioni agrarie locali che offrano le necessarie garanzie, dovranno funzionare secondo uno speciale regolamento approvato dal Ministero stesso e coprire cavalle selezionate per la produzione mulina.

Agli Enti ed alle istituzioni che saranno incaricate di gestire tali stazioni, il Ministero concederà un contributo annuo proporzionato alle spese vive sostenute.

ART. 11. — Agli Enti pubblici, alle istituzioni agrarie e zootecniche che provvedano direttamente

all'acquisto di ottimi asini stalloni, destinati a funzionare in pubbliche stazioni di monta per la produzione mulina, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà concedere contributi la cui misura sarà stabilita di volta in volta e non potrà comunque superare la metà del prezzo effettivamente pagato per i riproduttori.

I riproduttori stessi dovranno essere visitati da una Commissione nominata dal Ministero dell'Economia Nazionale. La Commissione dovrà riconoscere gli asini stalloni capaci di migliorare la produzione mulina nella zona in cui funzioneranno e fare proposte per la misura del contributo governativo.

ART. 12. — Per le stazioni di pubblica monta asinina destinate a migliorare la produzione mulina, che siano impiantate da Enti pubblici o da istituzioni agrarie e zootecniche locali, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà concedere un contributo di funzionamento a condizione che gli asini stalloni in esse funzionanti siano riconosciuti miglioratori dalla Commissione nominata nell'articolo precedente e siano destinati alla riproduzione per almeno tre anni.

Qualora il Ministero abbia già concesso un contributo per l'acquisto dei riproduttori, il contributo di funzionamento potrà essere accordato soltanto negli anni successivi a quello dell'impianto delle stazioni di monta.

ART. 13. — Le stazioni di monta asinina per le quali il Ministero dell'Economia Nazionale abbia concesso un contributo di impianto o di funzionamento dovranno funzionare secondo un regolamento approvato dal Ministero stesso. I singoli riproduttori dovranno coprire almeno 40 cavalle ogni anno.

c) *Selezione e premiazione di cavalle fattrici destinate alla riproduzione del mulo.*

ART. 14. — Alle cavalle fattrici riconosciute particolarmente idonee alla produzione dei muli per l'Esercito, che siano condotte al salto di asini stalloni giudicati miglioratori, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà assegnare speciali premi, oltre alla monta gratuita, variabili da L. 100 a L. 500 a seconda del valore dei singoli soggetti. La scelta delle fattrici da premiare sarà fatta, in occasione di speciali rassegne, da apposite Commissioni nominate dal Ministero stesso, le quali proporranno la misura del premio e indicheranno le stazioni di monta asinina alle quali le fattrici dovranno essere condotte.

Le fattrici premiate saranno iscritte in appositi registri per cura dei direttori dei depositi stalloni delle rispettive circoscrizioni, i quali dovranno altresì raccogliere notizie sui prodotti nati dalle fattrici medesime.

ART. 15. — Nell'intento di favorire la selezione e la premiazione delle cavalle fattrici menzionate nell'articolo precedente, il Ministero dell'Economia Nazionale potrà bandire apposite rassegne nelle località riconosciute più idonee.

ART. 16. — A Enti pubblici ed alle istituzioni agrarie e zootecniche locali che provvedono per proprio conto alla attuazione delle iniziative contemplate nei precedenti articoli 14 e 15 il Ministero dell'Economia Nazionale potrà concedere contributi non superiori alla metà della spesa sostenuta per i premi.

BIBLIOGRAFIA

- F. TUCCI, *Il mulo*, F.lli Ottavi, 1922.
L. SAUSSEAU, *L'âne, les chevaux mulassiers et le mule du Poitou*, 1925.
J. O. WILLIAMS, *Mule Production*, Whashington.
P. DIFFLOTH, *Anes et mulets*, Paris.

N. B. — La maggior parte delle illustrazioni appresso riportate sono state tratte dalla su citata pubblicazione di J. O. WILLIAMS.

INDICE

<i>Scopo ed importanza della produzione del mulo in Italia</i>	<i>Pag.</i>	1
<i>(Origine del mulo: regioni del corpo e caratteri differenziali rispetto all'asino ed al cavallo</i>	<i>»</i>	4
<i>Isame e valutazione del mulo</i>	<i>»</i>	16
<i>Determinazione dell'età</i>	<i>»</i>	16
<i>Mantelli</i>	<i>»</i>	21
<i>Appiombi</i>	<i>»</i>	23
<i>Pregi e difetti di conformazione</i>	<i>»</i>	28
<i>Diversi tipi di muli e loro caratteristiche</i>	<i>»</i>	31
<i>Tecnica della produzione del mulo</i>	<i>»</i>	36
<i>Scelta dell'asino stallone</i>	<i>»</i>	37
<i>Scelta della cavalla mulattiera</i>	<i>»</i>	41
<i>Pratica dell'accoppiamento</i>	<i>»</i>	45
<i>Cure all'asino stallone ed alla cavalla mulattiera gravida</i>	<i>»</i>	49
<i>Parto, cure alla cavalla ed al muletto</i>	<i>»</i>	52
<i>Allevamento, addestramento, alimentazione ed igiene del mulo</i>	<i>»</i>	54
<i>Ferratura del mulo</i>	<i>»</i>	63
<i>L'omaturia o pisciasangue dei muletti</i>	<i>»</i>	66
<i>Provvedimenti statali a favore della produzione mulattiera</i>	<i>»</i>	70

TAVOLE

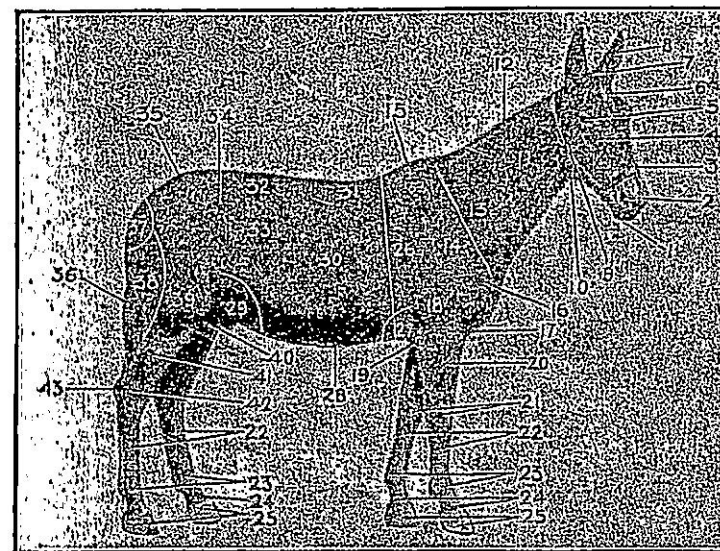


Fig. 1 - Le regioni del corpo del mulo:

- 1, bocca; 2, narici; 3, naso; 4, faccia; 5, occhio; 6, fronte; 7, nuca; 8, orecchie;
 9, regione parotidea; 10, gola; 11, collo; 12, criniera; 13-14, spalla; 15, garrese;
 16, punta della spalla; 17, braccio; 18, gomito; 19-20, avambraccio; 21, carpo o
 polso; 22, stinco; 23, nodello; 24, corona; 25, piede; 26, torace; 27, cinghie;
 28, regione sternale; 29, ventre; 30, costato; 31, dorso; 32, lombi; 33, fianco;
 34, nuca; 35, groppa; 36, coda; 37, regione ischiatica; 38, natiche; 39, coscie;
 40, grassella; 41, gamba; 42, garretto; 43, punta del garretto.

TAV. II.

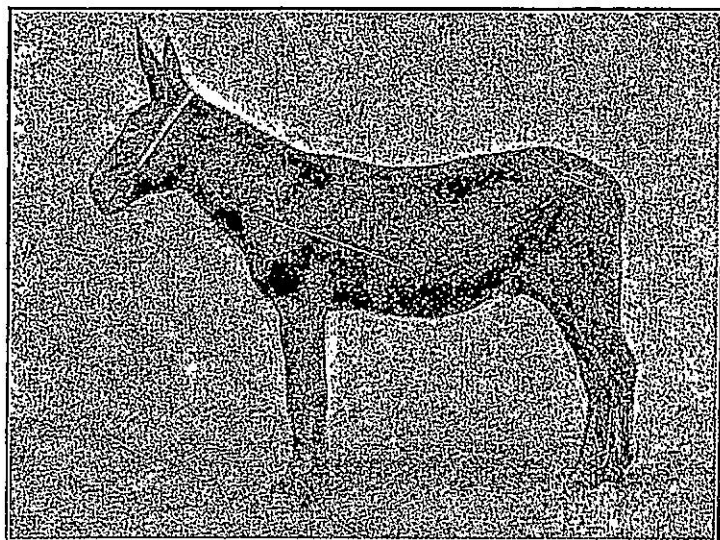


Fig. 2 - Un buon asino stallone per la produzione del mulo.

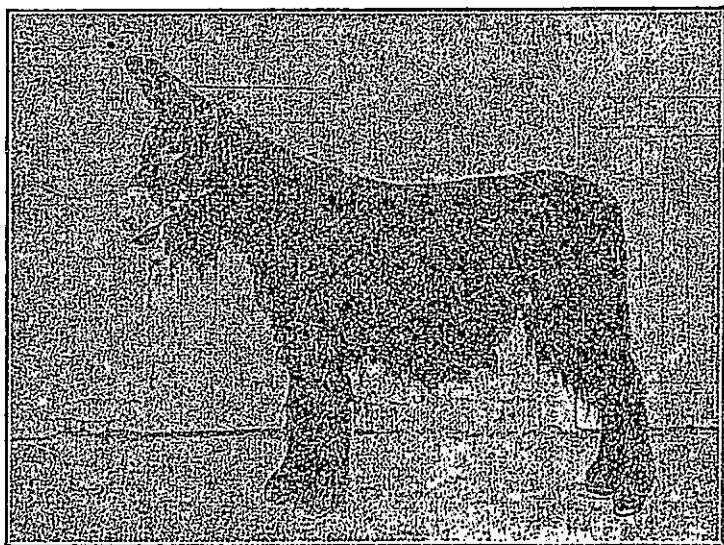


Fig. 3 - Campione degli asini stalloni del Poitou.

TAV. III.

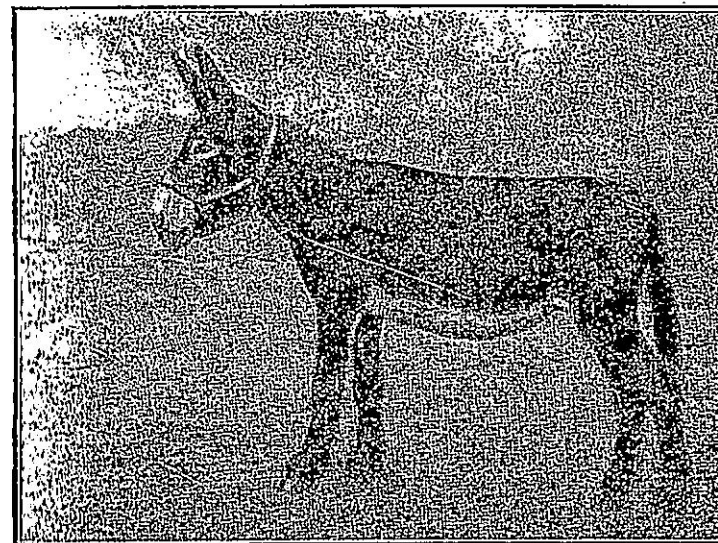


Fig. 4 - Asina fattrice del Poitou.

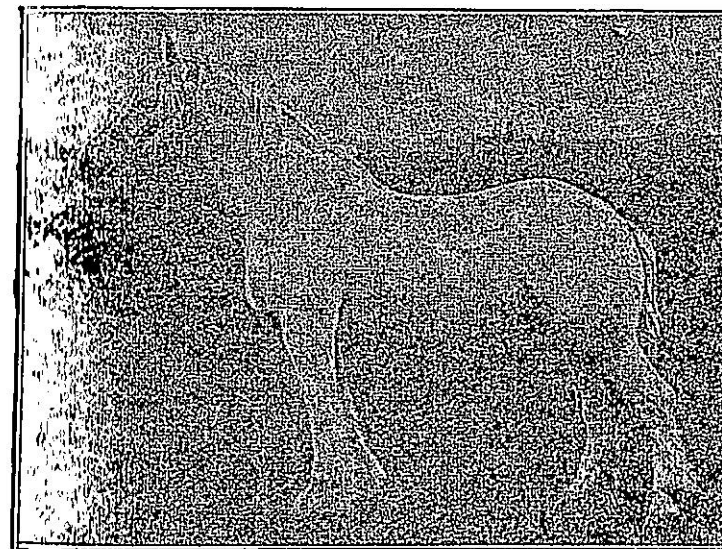


Fig. 5 - Stallone della razza mulattiera del Poitou.

TAV. IV.

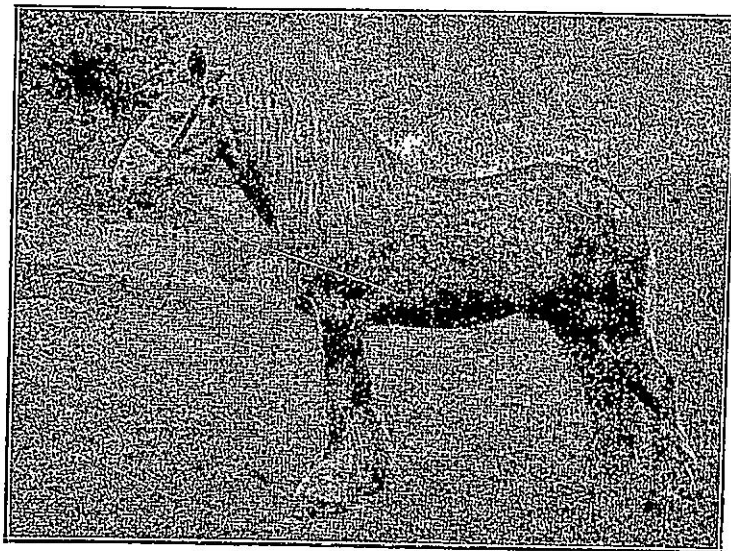


Fig. 6 - Stallone della razza mulattiera del Poitou.

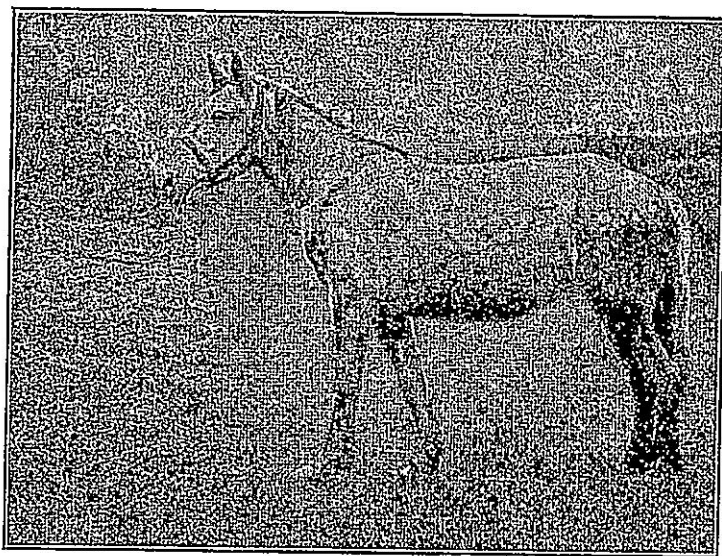


Fig. 7 - Cavalla fattrice della razza mulattiera del Poitou.

TAV. V.

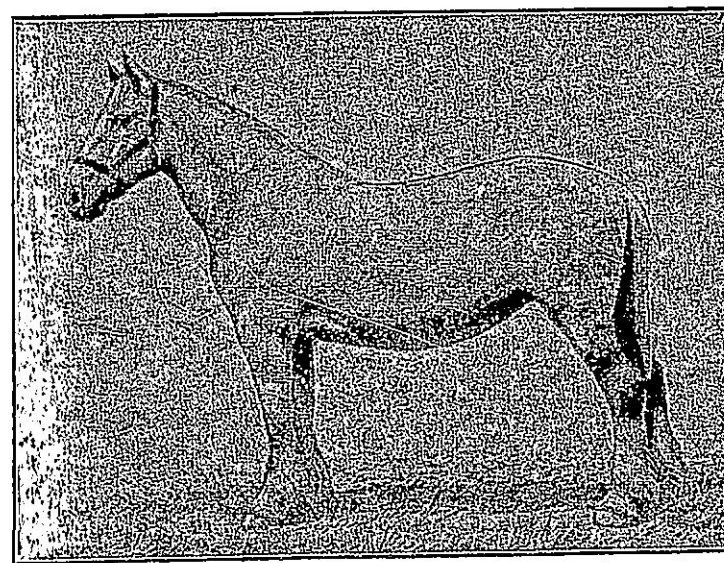


Fig. 8 - Tipo di cavalla mulattiera americana per produrre muli pesanti.

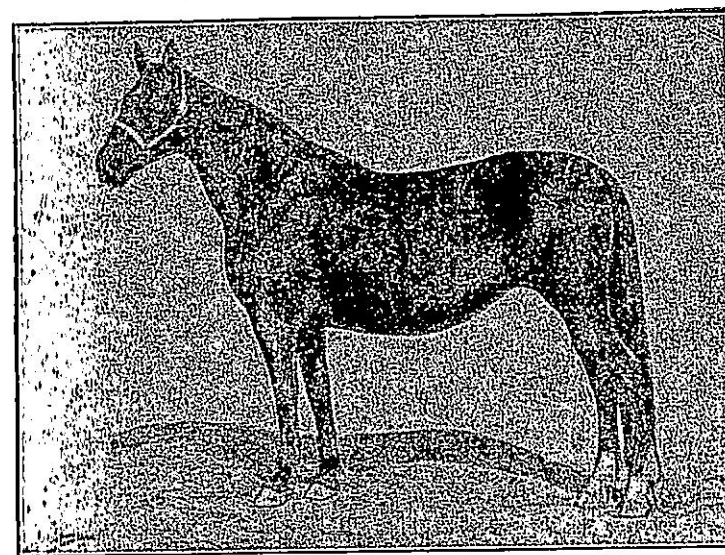


Fig. 9 - Tipo di cavalla mulattiera americana per produrre muli leggeri.

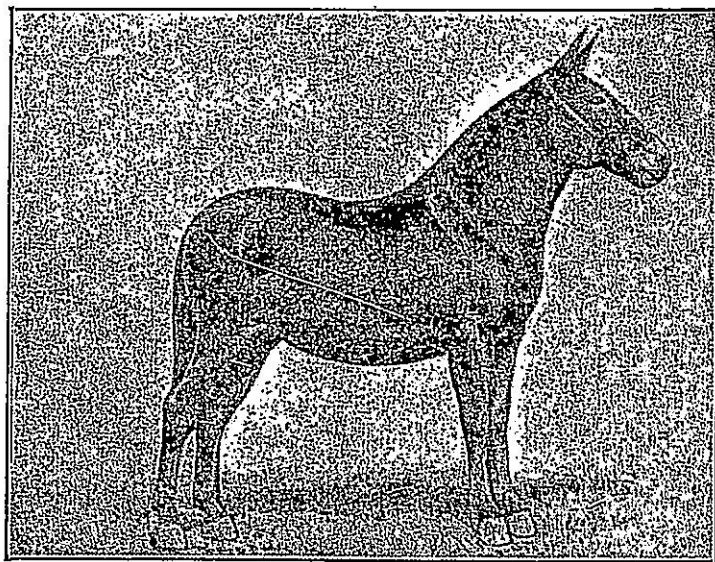


Fig. 10 - Mulo da tiro pesante, campione americano del 1922.

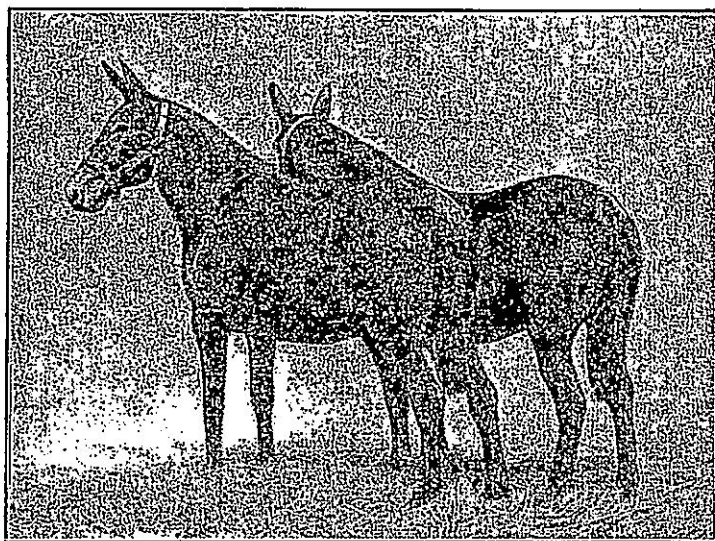


Fig. 11 - Bella coppia di muli da tiro pesante.

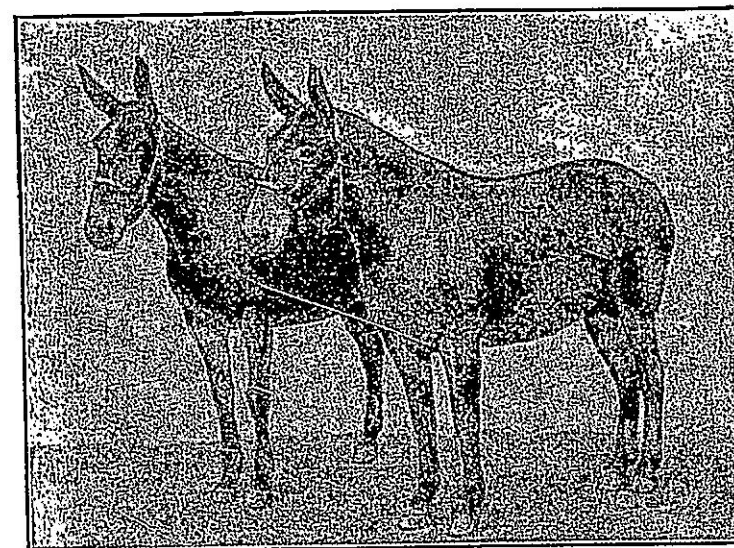


Fig. 12 - Altra bella coppia di muli da tiro pesante.

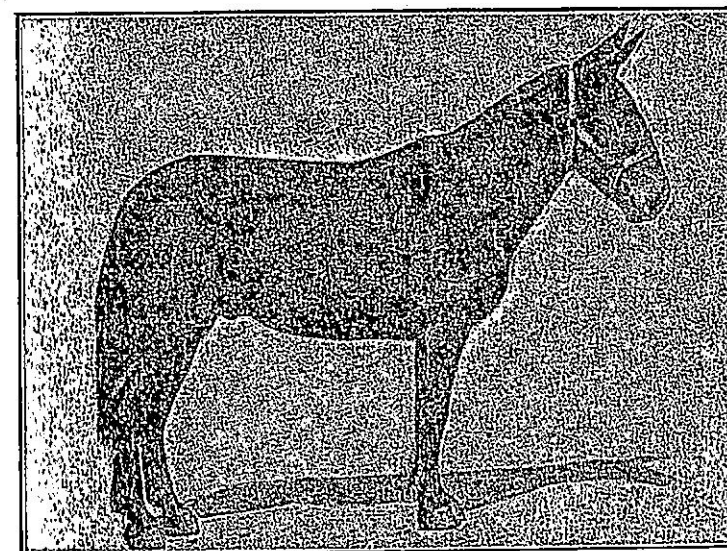


Fig. 13 - Buon tipo di mulo per l'agricoltura.

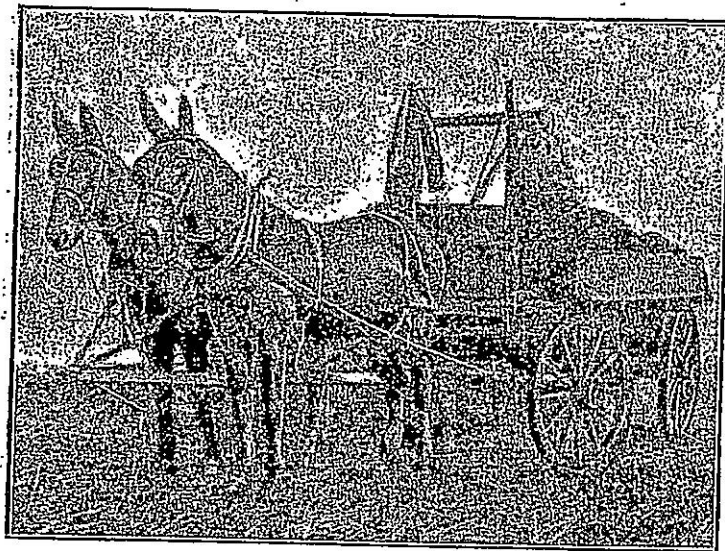


Fig. 14 - Coppia di muli per l'agricoltura.

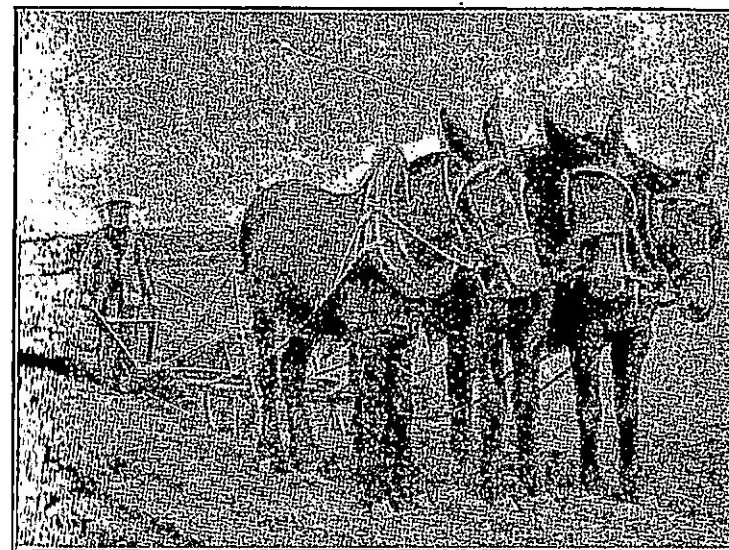


Fig. 15 - Muli all'aratro.

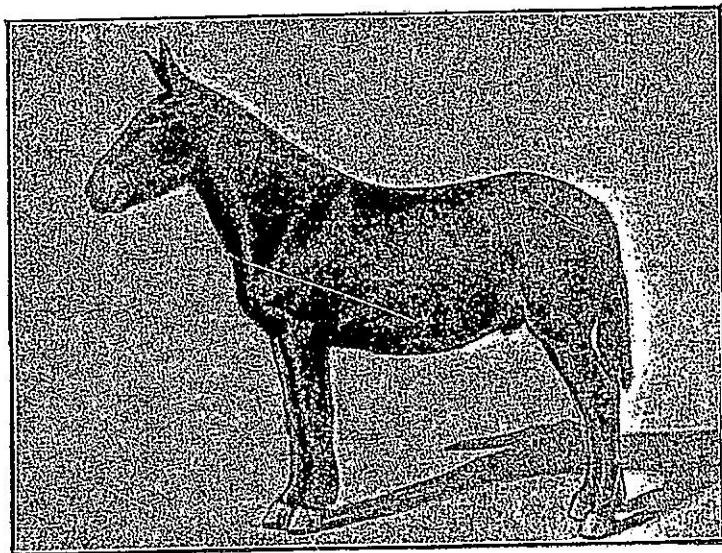


Fig. 16 - Tipo di mulo usato per i lavori delle miniere.

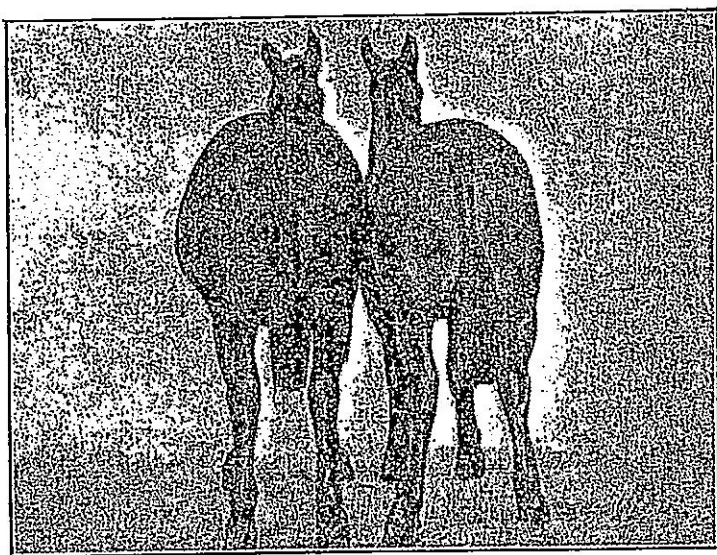


Fig. 17 - Coppia di muli usati per le miniere.

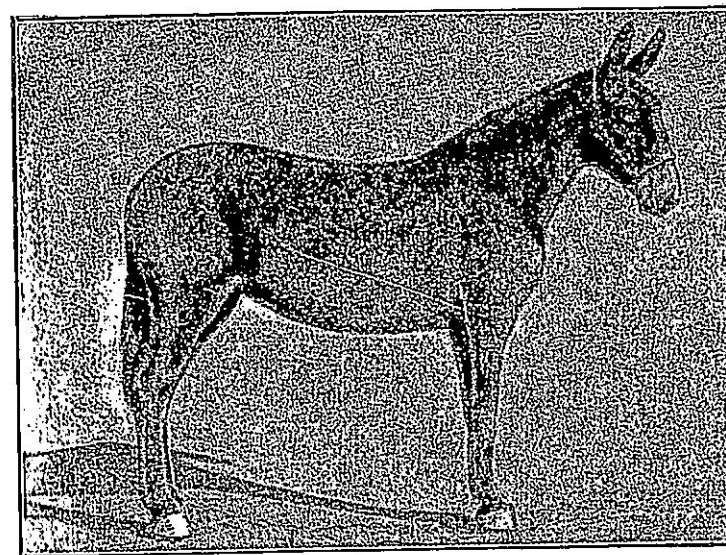


Fig. 18 - Mulo per l'agricoltura di tipo medio.

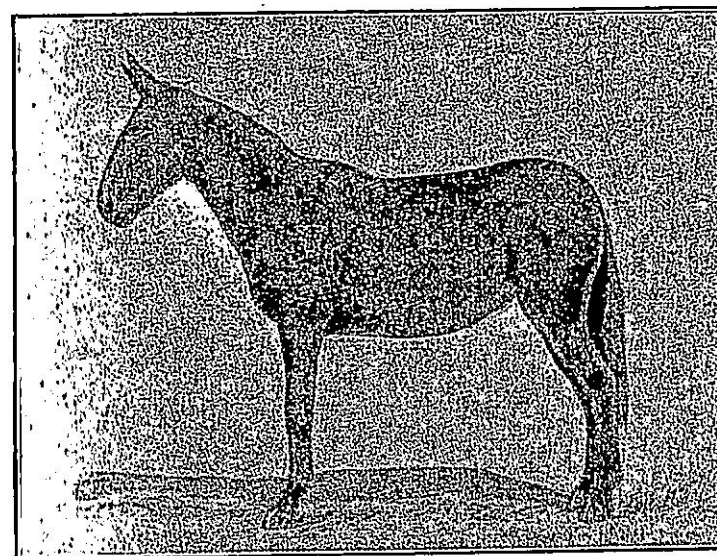


Fig. 19 - Mulo per l'agricoltura di tipo leggero.

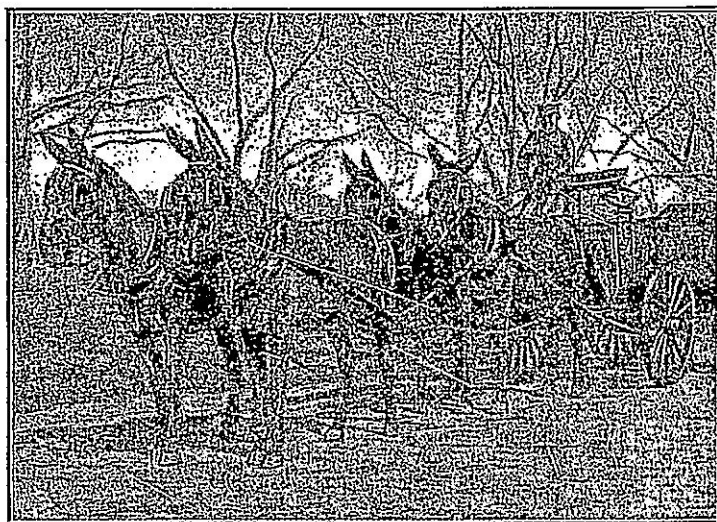


Fig. 20 - Muli per l'esercito.

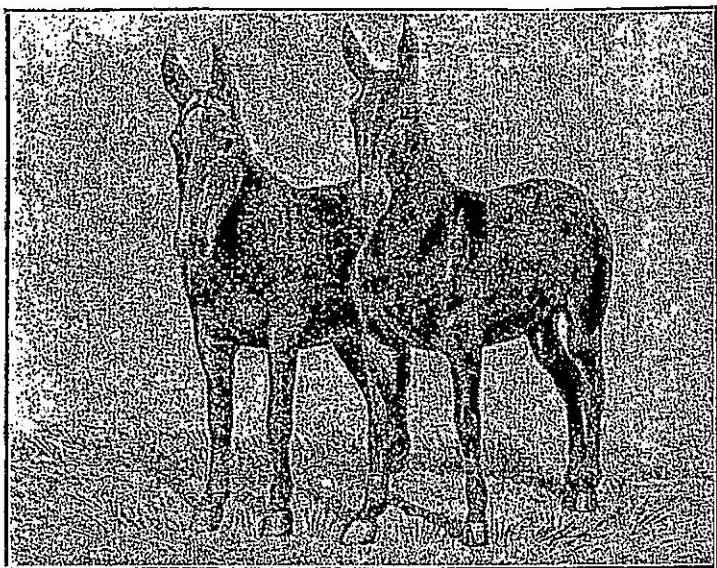


Fig. 21 - Tipi di muli usati in America nelle regioni di coltivazione del cotone.

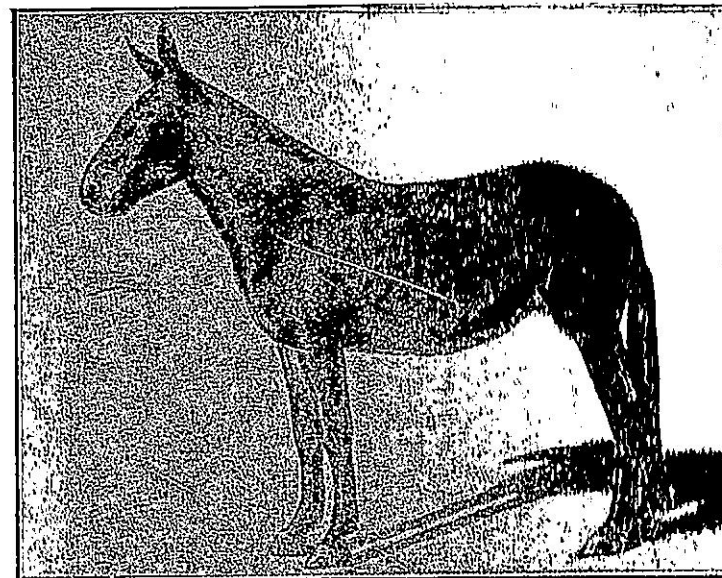


Fig. 22 - Tipo di mulo usato in America in alcune regioni agricole.

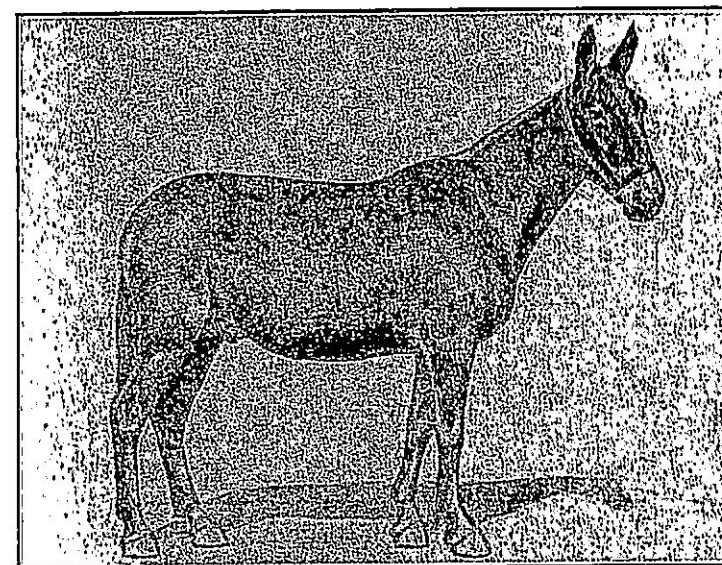


Fig. 23 - Tipo di mulo come sopra.

TAV. XIV.

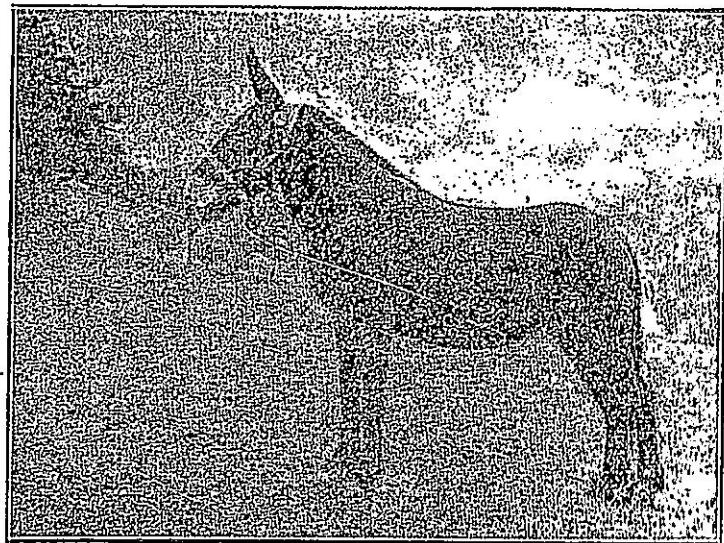


Fig. 24 - Mulo del Poitou.

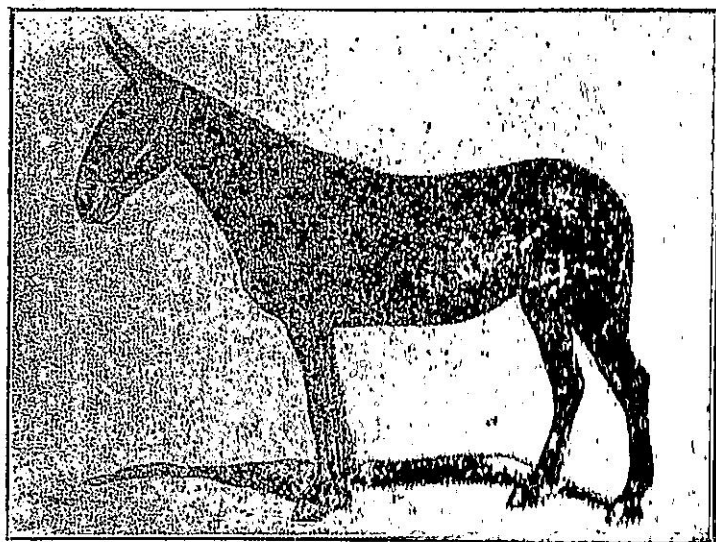


Fig. 25 - Tipo di mulo leggero.

