

LE PATOLOGIE ANIMALI QUALI FATTORI LIMITANTI LO SVILUPPO ZOOECONOMICO IN AFRICA

MIRO C. CRIMELLA (*)

Trenta anni orsono la Francia diede il via ad uno spettacolare processo di decolonizzazione «concedendo l'indipendenza» a 17 paesi africani. Più o meno contemporaneamente l'Inghilterra attuava operazioni analoghe con il Ghana e la Nigeria, a queste nazioni seguivano in pochi anni il Kenya, la Tanzania ed altre colonie. Cominciava per l'Africa una «nuova era» piena di speranze e di promesse; quei momenti di grande emozione, di grandi progetti e di grandi sogni legittimi, hanno accompagnato quello che veniva indicato come il «riconoscimento» del continente nero, che nelle poesie e negli scritti di Senghor riscopriva le profonde radici di una sua identità culturale originaria.

Oggi, a tanti anni di distanza, lo spettacolo che l'Africa offre di sé, soprattutto nei paesi sud-sahariani, è per molti versi desolante e drammatico. Tutti i dati statistici indicano che, malgrado i grandi progetti, i prestiti, gli aiuti e gli accordi di cooperazione, la situazione si va progressivamente deteriorando a tal punto da poter affermare, senza ombra di dubbio, che la società africana è nel suo insieme più povera e devastata di trenta anni fa (1).

Di fatto l'Africa è stata tradita, se così si può dire, due volte; inizialmente dal vecchio colonialismo, ma successivamente molte volte dai suoi stessi figli. Il colonialismo con i suoi corsi e ricorsi, decisioni ed indecisioni, ragionate o programmate non ha certo contribuito allo sviluppo di un autodeterminismo; d'altra parte l'espressione della *intelligenza* autoctona, troppo spesso, non ha saputo o voluto riversare sul suo stesso paese o nel contesto sociale d'origine quanto, in un modo o nell'altro, aveva potuto o saputo acquisire, rivelandosi così una traditrice di ritorno non meno deleteria, per i suoi connotati, del colonialismo stesso.

Osservazioni generali

Certamente non è questa la sede più adatta per analizzare le motivazioni, a volte molto articolate e particolari, che hanno provocato la *drammatica* situazione attuale; ci compete comunque da veterinari responsabili, di prendere atto di questo fatto e di analizzarlo per la componente agrozootecnica. Se si considerano gli andamenti riportati nelle **tabelle 1 e 2**, negli ultimi tre decenni si

Abstract

Livestock resources are now decreasing in Africa due to inadequate agro-zootechnical strategies applied and to the minor national and international health policy.

Economic efforts and human resources have been useless, because of health problems and social and territorial diversification.

To improve the African agro-zootechnical sector, veterinary services should be strengthened so that they can offer an effective control and improve workers' professional capacities through information.

As for vaccine control against severe diseases (aphta, cattle plague) international cooperation is needed.

Résumé

A cause des stratégies agro-zootechniques inadéquates et des modestes interventions de politique sanitaire nationale et internationale, le cheptel national africain va devenir de plus en plus limité. Les problèmes sanitaires et la diversification territoriale et sociale ont rendu inutiles les efforts économiques et les aides financières et humaines utilisées.

Afin d'améliorer l'état du secteur agro-zootechnique africain il faut donc prendre des mesures pour améliorer les services vétérinaires, pouvant exercer un contrôle et augmenter les capacités professionnelles des employés à travers l'information.

Pour ce qui est du contrôle des vaccins contre les maladies les plus sévères (fièvre aphteuse et peste bovine) il faut collaborer au niveau internationale.

Tabella 1 Consistenza bestiame nel complesso (1990) e variazione percentuale (1961-1990).

	Mondo Consistenza	Var. %	Africa Consistenza	%	PVS Consistenza	%
Bovini	1.279.257	1,07	187.771	1,33	778.701	1,33
Cammelli	19.450	1,2	14.509	1,54	19.140	1,22
Ovini	1.190.500	0,5	205.094	1,25	630.021	1,1
Caprini	557.030	1,26	173.944	1,28	525.355	1,35
Pollame	10.740.000	3,51	536.000	3,77	6.229.000	4,69

Fonte: FAO - AGROSTAT P.C. 1992.

Tabella 2 Variazione percentuale della consistenza del bestiame.

Superfici	1961-1970			1971-1980			1981-1990		
	Mondo	Africa	PVS	Mondo	Africa	PVS	Mondo	Africa	PVS
Bovini	1,62	1,99	1,78	1,14	1,5	1,43	0,36	0,7	0,94
Cammelli	2,55	3,5	2,64	0,39	0,71	0,4	1,52	1,55	1,5
Ovini	1,03	2,26	1,85	0,27	1,44	1,25	0,64	1,17	0,46
Caprini	0,75	2,37	0,97	1,63	1,18	1,74	1,76	1,91	1,7
Pollame	3,08	3,91	3,59	3,07	3,59	4,14	4,41	3,66	6,45

PVS=Paesi in via di sviluppo.

Fonte: FAO - AGROSTAT P.C. 1992.

(*) Istituto di Zootechnica - Facoltà di Medicina Veterinaria - Università degli Studi di Milano.

% CRESCITA 1961-1990

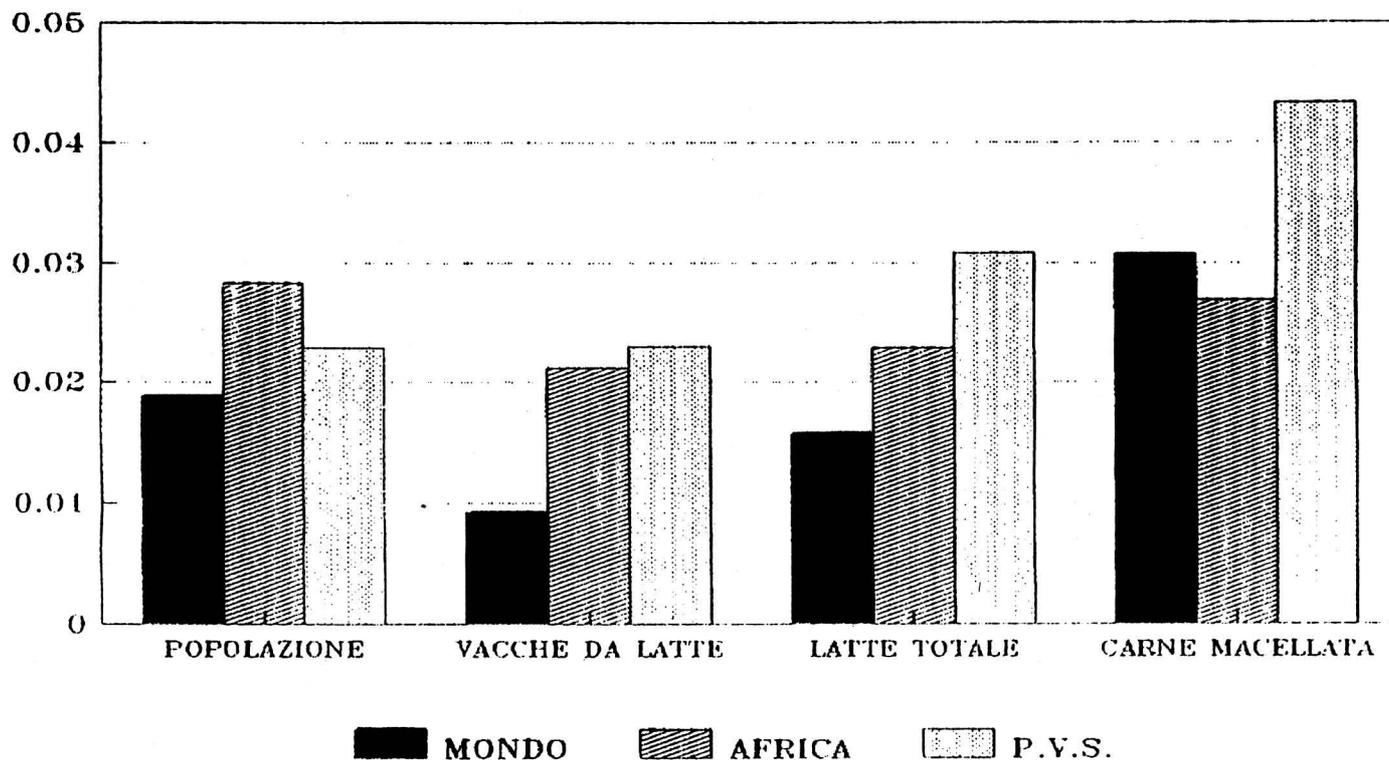


Figura 1 - % crescita 1961-1990.

vede chiaramente un declino delle statistiche zootecniche, sia a livello di valori assoluti che di percentuali di crescita. Inoltre se a queste tendenze, si affianca quella dello sviluppo demografico umano (figura 1), evidentemente la situazione riscontrata è ancora più drammatica, poichè dal rapporto tra queste informazioni si desume solo una peggiorata disponibilità alimentare (tabella 3).

Le cause che hanno portato a queste situazioni, pur con differenti connotazioni per le varie specie, sono da ricercare sicuramente nelle inadeguate strategie agrozootecniche, ma anche in una politica sanitaria nazionale ed internazionale, che ha trovato il suo punto debole proprio quando il progetto si è confrontato con la realtà di campo (1;14).

La dimensione dei problemi sanitari, la grande diversificazione territoriale e sociale, ha fatto sì che, pure a fronte di notevoli sforzi economici, molto spesso non si abbia avuto riscontro positivo o adeguato all'impegno fornito sia a livello finanziario che di risorse umane.

Senza dubbio ci sono conflitti che obiettivamente interessano la agrozooteconia afri-

cana e gli espliciti interessi dei paesi industrializzati che esportano alimenti e tecnologie. Ci sono similmente, all'interno delle economie alimentari africane, dei conflitti tra le ricerche che interessano i piccoli

proprietari-allevatori e quelle necessarie alle grandi imprese agricole commerciali (un esempio evidente è rappresentato dalla politica relativa alle scelte di coltivare certe varietà di vegetali (es. cassava) (1). Si potreb-

Tabella 3 Bilancio alimentare.

Calorie, proteine e grassi 1990 e variazioni percentuale (1961-1990)					
		Calorie/giorno	prot.g/giorno	Grassi g/giorno	Variazione %
MONDO	Vegetali	2.277	46,1	35,7	0,66
	Animali	433	25,0	32,8	0,53
	Totale	2.710	71,0	68,5	0,64
AFRICA	Vegetali	2.187	45,4	36,7	0,51
	Animali	176	12,3	11,7	0,49
	Totale	2.363	57,7	48,4	0,51
PVS	Vegetali	2.248	46,9	30,5	0,89
	Animali	239	13,7	17,9	1,88
	Totale	2.486	60,6	48,4	0,97
PS	Vegetali	2.371	43,9	52,0	0,26
	Animali	1.046	60,5	79,0	0,7
	Totale	3.417	103,9	131,8	0,39

PVS = Paesi in via di sviluppo.
PS = Paesi sviluppati.
Fonte: FAO - AGROSTAT P.C. 1992.

bero citare inoltre esempi di introduzione forzata di germoplasma animale (es. razza Frisona), operazioni molto spesso fatte senza una adeguata sperimentazione) (4).

Va per altro osservato che in alcune regioni dell'Africa (es.: Africa dell'Ovest) si devono ripetutamente registrare delle significative incongruenze che disturbano per il contrasto che si evidenzia tra quanto la popolazione produce e quello che vorrebbe consumare; ed è per queste stesse scelte di programmi che il reddito delle stesse popolazioni aumenta in modo molto limitato (14).

Per queste situazioni, ed in questa sede, è da sollecitare con forza una integrazione più stretta, tra NARS (National Agricultural Research System) ed i cosiddetti SPAARS (Special Program for African Agricultural System), per fare in modo, coordinando i progetti di sviluppo ed assistenza, di essere aderenti alle necessità di base. In realtà va sottolineata una concreta situazione di rischio che vede la ricerca, in Africa, fortemente pilotata e quindi condizionata dalle comunità di sviluppo internazionali. Per queste caratteristiche di intervento risulterà facile registrare, nelle varie nazioni, un sempre maggiore divario tra ricerca scientifica specifica e la formazione di una adeguata politica di sviluppo agrozootecnico (6).

Per esempio molti di questi programmi e progetti di sviluppo considerano il miglioramento genetico, vegetale ed animale un traguardo da perseguire fortemente ed in modo prioritario; in realtà l'attività selettiva è stata principalmente mirata all'aumento delle rese di raccolto, allo sviluppo di varietà resistenti agli stressori ambientali, alle malattie, all'adattamento di *cultivar* alla meccanizzazione, ma meno enfasi è stata posta all'innalzamento dei livelli qualitativi con la selezione di germoplasma che sia più efficiente nello sfruttamento delle risorse o che venga incontro maggiormente alle reali necessità del consumatore.

Un miglioramento genetico meglio mirato permetterebbe anche un approccio integrato alla conduzione dei programmi di controllo e di eradicazione di varie patologie del bestiame, inoltre potrebbe contribuire a ridurre le perdite per malattie parassitarie. Di fatto è presente una rilevante potenzialità, sotto utilizzata, nel miglioramento genetico del materiale biologico autoctono, come anche vi è molto da verificare e scoprire dall'introduzione di germoplasma alloctono alla realtà del mondo biologico africano; inoltre una politica di cooperazione tra i centri di ricerca internazionali ed i vari NARS permetterebbe di sfruttare la possibilità offerte dalle emergenti biotecnologie.

Osservazioni sui limiti allo sviluppo

Nel continente africano lo sviluppo economico e la stessa sussistenza sono strettamente legati all'allevamento del bestiame, un'attività che fornisce per tutto l'anno prodotti

Tabella 4 Aspetti socio-economici delle malattie animali in Africa.

Mortalità	Peste bovina, malattie da zecche, Tripanosomiasi.
Ridotta Produttività:	
(a) Infertilità	Malnutrizione, brucellosi.
(b) Perdita di peso	Malnutrizione, distomatosi, parassiti gastro-intestinali, zecche.
(c) Ridotta capacità lavorativa	Malnutrizione, distomatosi, parassiti gastro-intestinali, zecche.
Perdite nell'utilizzo agrario	Tripanosomiasi.
Perdite di mercato/export	Peste bovina, afta, pleuro, polmonite contagiosa.
Perdite nei programmi di selezione	Malattie da zecche, steptopricosi, afta.
Mod. da: Tropag cons. Ltd. 1986/Odhiambo T.R. 1988.	

alimentari essenziali e dà lavoro e reddito a milioni di persone. Nelle regioni più aride dell'Africa (Sahel, Kalahari), dove le precipitazioni non sono adeguate per le coltivazioni, il bestiame rimane l'unico mezzo di sfruttamento del territorio (2;9).

Il sistema di allevamento varia a seconda delle condizioni climatiche: nelle parti più aride del Sahel, le popolazioni nomadi praticano la transumanza; dove invece le precipitazioni sono sufficienti, si è affermato l'allevamento stanziale, generalmente ben integrato con l'agricoltura: qui il latte rappresenta la fonte più importante di proteine animali per l'alimentazione umana.

Nell'Africa Tropicale (cioè sub Sahariana, esclusa la Repubblica Sud Africana) la consistenza del patrimonio zootecnico è notevole: 175 milioni di capi bovini, 340 di ovini e caprini, 4.7 equini, 14.5 camelidi, 14.9 suini e 820 milioni di polli (dati FAO-AGROSTAT PC-1992). In questo contesto, le patologie animali rappresentano importanti fattori che limitano le produzioni e lo sviluppo economico dell'intero continente (tabella 4).

In questa sede, le principali malattie del bestiame sulle quali si vuole porre un accento particolare, sono la *peste bovina*, l'*afta*, la *pleuropolmonite contagiosa*, la *theileriosi* (*East Coast Fever ECF*), la *tripanosomiasi* e le *elmintiasi*, quest'ultime spesso responsabili di elevata mortalità nel giovane bestiame.

In particolare la peste bovina è una delle principali cause di mortalità dei ruminanti domestici in Africa, dove può apparire sotto forma di pandemie che portano a morte più del 50% degli animali colpiti.

Un importante programma di eradicazione della patologia veterinaria in Africa Occidentale e Centrale, elaborato nel 1965 a livello internazionale, non ebbe il risultato desiderato a causa della discontinuità nell'applicazione delle misure sanitarie successive alla prima fase del progetto, discontinuità dovute all'insorgenza di guerre e conflitti locali, ma anche per mancanza di adeguate strategie integrate. Il risultato attuale è che oggi la peste bovina riappare con diversi focolai in molti Paesi. La disponibilità di un vaccino efficace ha comunque permesso ultimamente di varare un altro progetto, finanziato dalla C.E.E.: il cosiddetto PARC (Pan African Rinderpest Campaign) (9).

Anche la *pleuropolmonite contagiosa bovina* è diffusa in molte regioni africane e la sua eradicazione è resa problematica dall'esistenza, tra i soggetti infetti, di animali portatori. Inoltre il vaccino esistente non è efficace quanto quello contro la peste bovina. Nei tropici sono molto importanti anche *le zecche e le patologie da esse veicolate*: l'infestazione di per sé deprime infatti la produttività di tutta la mandria, per la diminuzione dell'incremento ponderale; oltre a ciò le zecche sono vettori di gravi malattie, prima fra tutte *le theileriosi (ECF)*, che da sola si stima sia responsabile della morte di mezzo milione di capi all'anno su un totale di 25 milioni viventi nelle zone endemiche dell'Africa Orientale e Meridionale. L'Africa Occidentale ne è fortunatamente indenne per l'assenza del vettore (*Rhipicephalus sanguineus*). Dato l'impatto economico della malattia sulle produzioni animali, un Istituto del CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), l'ILRAD di Nairobi (International Laboratory for Research on Animal Diseases) è stato incaricato dello studio della ECF, per ricercare mezzi idonei a combatterla, soprattutto mediante la vaccinazione.

Altre malattie trasmesse da zecche, causa di particolare danno economico (per altro non ancora ben valutabile), sono la *babebiosi*, l'*anaplasmosi*, l'*idropericardite infettiva* e la *streptotricosi*. In alcune regioni fortunatamente queste patologie non rappresentano un grave problema grazie alla maggior resistenza di alcune razze bovine indigene (N'Dama) rispetto agli zebù (5).

Tra tutte le malattie, comunque, la *tripanosomiasi* rappresenta il maggior impedimento per le produzioni zootecniche nei tropici. Un terzo del continente africano ne è afflitto: secondo alcune stime, il patrimonio bovino africano risulta dimezzato per la presenza di questa patologia. La comunità internazionale già dal 1974 ha stanziato forti somme di denaro per il controllo della tripanosomiasi: gli istituti più coinvolti in questo tipo di ricerca sono l'ILRAD, l'ILCA (International Livestock Center for Africa - Addis Ababa), il CRTA (Centro per la ricerca sulla tripanosomiasi animale - Burkina Faso), ed altre organizzazioni in Zimbabwe, Kenya, Costa d'Avorio (7;12;10).

Finora, nonostante i progressi, non è stato però raggiunto alcun risultato veramente si-

gnificativo. I metodi di controllo della tripanosomiasi, diretti contro la mosca tse-tse, consistono nell'applicazione di insetticidi con diverso grado di attività residuale o nell'utilizzo di maschi sterili per interferire con l'accoppiamento della specie. Privare, invece, il vettore della sua fonte di cibo, eliminando la fauna selvatica, o intervenire sul suo habitat con la deforestazione sono metodi inapplicabili perchè estremamente costosi e soprattutto ecologicamente inaccettabili.

Oltretutto è generalmente impossibile impedire, in assenza di barriere naturali, il ripopolamento delle zone risanate. Sul fronte della chemioprolifassi o della chemioterapia, purtroppo sono disponibili pochi farmaci, e da tempo non ne appaiono di nuovi; inoltre per molti di essi si registrano fenomeni di resistenza; per altro, deve ancora essere messo a punto un vaccino efficace, compito non facile, data la nota versatilità antigenica del tripanosoma.

Un interesse crescente si è sviluppato invece sull'utilizzo di animali tripanosoma tolleranti e sul controllo della mosca per mezzo di trappole o schermi impregnati di insetticida.

A tale riguardo, va ricordata, una interessante esperienza condotta (3;16) durante lo svolgimento del Progetto Tana Beles (Gogiam Ethiopia): nell'area del progetto, caratterizzata da una significativa incidenza di tripanosomiasi, è stata introdotta una mandria di soggetti alloctoni, ma originari di aree limitrofe, che pur con i vincoli di una adeguata assistenza profilattico terapeutica ed aiutata da una campagna di controllo del vettore, ha denunciato interessanti livelli di efficienza riproduttiva e produttiva (es. intervallo interparto ridotto da 24/25 mesi a 14/15).

Da più di mezzo secolo è noto che alcune razze bovine e di altre specie possono vivere, essere produttive ed espletare le normali funzioni fisiologiche nonostante l'infezione da Trypanosoma (la c.d. tripanotolleranza). La razza N'Dama rappresenta il 50% dei capi bovini tripanotolleranti dell'Africa Occidentale e Centrale che sono in totale circa 10 milioni di animali.

Una più approfondita comprensione del meccanismo della tripanotolleranza permetterebbe uno sfruttamento vantaggioso del fenomeno.

L'utilizzo, come già ricordato, di trappole e schermi impregnati di insetticida è ecologicamente accettabile, efficace ed economico: in Costa d'Avorio è stata segnalata una diminuzione del 98% nel numero di *Glossina palpalis* e *G. tachinoides* a soli due mesi dall'inizio dell'applicazione, con un costo dell'operazione di un quarto di dollaro per ettaro per anno, ossia meno del costo di un singolo trattamento con Berenil per animale per anno. L'impiego di sostanze che attraggono gli insetti (acetone, octenolo) rende il metodo ancora più efficace (7;10). Le malattie sopra elencate, accanto ad altre (*afta*, *carbonchio*, *elmintiasi*) sono alcuni esempi dei più importanti problemi di «sa-

nità animale» che di fatto limitano in media al 5% il contributo della zootecnia al Prodotto Interno Lordo (PIL), nei Paesi dell'Africa Tropicale. Un altro importante impedimento alla sanità animale è inoltre lo stress alimentare stagionale che può causare mortalità o perdita di produttività sia direttamente, per l'alimentazione insufficiente (per qualità e quantità), sia per la diminuita resistenza alle malattie; da qui la necessità, più volte e da più parti sollecitata, di prevedere programmi agrozootecnici integrati e fortemente mirati in modo di avere propedeuticamente una adeguata base per l'alimentazione del bestiame.

Considerazioni e conclusioni

Le conseguenze di tutte queste patologie, sull'economia dei paesi africani, sono la limitazione dell'allevamento animale e quindi la scarsità di carne, latte, energia animale e concime, fattori questi ultimi di fondamentale importanza per il miglioramento delle produzioni agricole. La scarsità delle produzioni costringe molti paesi africani ad importare dai paesi sviluppati prodotti animali a basso prezzo (perchè in eccedenza), gravando, in questo modo, sui già scarsi proventi del commercio estero. Inoltre l'importazione di questi prodotti ha conseguenze nefaste, per l'economia africana, poichè ha l'effetto di scoraggiare le produzioni zootecniche nazionali. Il massiccio afflusso di latte e di carni, bovine e di pollo, provenienti dall'Europa rappresenta di fatto un ostacolo allo sviluppo della zootecnia africana. Inoltre, nella maggior parte dei casi, a livello periferico, non si ha neppure modo di verificare la qualità della merce, e purtroppo in diverse occasioni è stata accertata l'esportazione verso i mercati africani di prodotti provenienti da regioni a rischio, per esempio quelle coinvolte nel disastro di Chernobyl, con un evidente pericolo potenziale per la salute delle popolazioni africane.

Occorre dunque trovare un meccanismo che permetta lo sviluppo della «industria agrozootecnica africana» senza arrivare a favorire l'imposizione di politiche protezionistiche, se si vuole che questo continente smetta di dipendere dagli aiuti alimentari. Per migliorare questa drammatica situazione occorre certamente rafforzare i servizi veterinari per far fronte, con personale competente, ai molti problemi che si presentano. Per molti africani, tuttavia, una preparazione scientifica all'estero, è un onere troppo gravoso; a ciò si aggiunga la scarsa disponibilità di posti nelle nostre scuole di veterinaria, come anche il fatto, innegabile, che in Africa sono presenti poche strutture universitarie o assimilabili per la preparazione dei quadri specializzati in sanità animale.

Sul fronte del controllo vaccinale delle più importanti malattie (*afta*, *peste bovina*) è necessario un deciso intervento di collaborazione internazionale, motivato dal fatto che tali patologie sono un evidente pericolo per

tutti i paesi ed una vera minaccia per la zootecnia mondiale. Per la tripanosomiasi e la theileriosi (ECF), per le quali non sono ancora disponibili vaccini efficaci, occorre invece intensificare la ricerca in modo da accelerare la messa a punto di un vaccino. Su questo fronte è da tempo operante, come già ricordato, grazie a una forma di cooperazione internazionale, il laboratorio dell'ILRAD; a latere le industrie farmaceutiche andrebbero però, fortemente incentivate, affinché investano nella sperimentazione di nuove molecole e pongano rimedio al problema della farmaco resistenza.

Inoltre vanno favoriti gli studi sull'impiego di razze resistenti alle malattie; occorre infine incoraggiare e spingere fortemente anche i Governi nazionali affinché investano maggiormente nella ricerca agro-zootecnica, dedicando ad essa una maggior percentuale del loro PIL.

Sicuramente non dovrà venire meno l'appoggio dei paesi più avanzati, ma altrettanto sicuramente è solo attraverso le scelte autonome che, i cosiddetti paesi in via di sviluppo, potranno pensare di perseguire i traguardi agrozootecnici che saranno effettivamente concreti, solo quando raggiunti per scelte autodeterminatesi. ●

Riferimenti Bibliografici

- (1) Aboyade O. (1991): *Some missing policy links in Nigerian agricultural development*, IITA Publications Unit Ibadan.
- (2) Brumby P. (1982): *Systems and livestock development in tropical Africa*, in Jahnke H.E. (1982).
- (3) Crimella M. C. (1990): *Rapporto Finale sul programma zootecnico Progetto Tana Beles* (dati non pubblicati).
- (4) Crimella M.C., Carenzi C. (1990): *Allevamento e produzione zootecnica nei paesi in via di sviluppo*, Atti Decennale dell'Università della Tuscia, «Ricerca Agricola e C.G.I.A.R.»
- (5) ILRAD, Annual Report 1983 Nairobi.
- (6) Jahnke H.E. (1982): *Livestock production*, Kieler Wissenschaftsverlag Vauk.
- (7) Jahnke H.E. et al. (1988): *Livestock production in Tsetse infested areas of Africa*, Proc. ILCA/ILRAD Nairobi.
- (8) Jasiorowski H.A. (1990): *I problemi della produzione animale nei paesi in via di sviluppo*, AGRICOLTURA 207.
- (9) Jawara A. (1990): *Animal disease as a factor limiting economic development in Africa* (Cornell Vet; 80:1).
- (10) Kupper W. (1988): in *Livestock production in Tsetse infested areas of Africa*, Proc. ILCA/ILRAD Nairobi.
- (11) M. Gil. (1990): *Dalla oppressione alla povertà*, Il Coltivatore Settembre.
- (12) Murray M. et al. (1979): W.A.R. 31;2 Rome.
- (13) Odhiambo T.R. (1988): in Okigbo B.N. (1991).
- (14) Okigbo B.N. (1991): *Development of sustainable agricultural production systems in Africa*, IITA Publications Unit Ibadan.
- (15) Tropag Consultants Ltd. (1986): *Livestock research The World Bank Unpublished report*.
- (16) Woodford J. D. (1991): *Tana Beles Project-Annual Report-Part 1* (dati non pubblicati).

Si desidera ringraziare vivamente il Dr. Eugenio Heinzl, il Dr. Fabio Luzi e la Dr.ssa Valentina Ferrante per la preziosa quanto disinteressata collaborazione, fornita per la preparazione di questo lavoro. Relazione tenuta nell'ambito del workshop «Sanità e produttività animali», Bari 27/28 febbraio 1992, Istituto Agronomico Mediterraneo.