

# Importanza dello studio degli ecotipi della steppa e della boscaglia, in Somalia

PIERINO IANNELLI e DONATO FORENZA  
*Istituto di Agronomia, Università della Basilicata, Potenza.*

## SUMMARY

Among the most interesting vegetal species of the savanna are in Somaliland: *Cenchrus ciliaris*, *Panicum maximum* and other spp., These are species of high productive value, which, in other nations, have genetical improvement, with excellent results. By ascertaining the agronomical value of ecotypes of these species and of their productive mechanisms, speed of growth and regrowth of typical vegetal formations after grazing and their way of reproducing, se may easily understand how to manage it, identify it and utilize its as initial material of genetical improvement. Fundamental importance is attached to the ascertainment of nutritional value in the case of dry vegetal material at the ripening state. In order for the Savanna to be valorized, the ecotypes must be strengthened and increased, thereby offering a balanced cattle fodder in the dry state.

## 1 - PREMESSA

Affermava Pantanelli in una comunicazione presentata al III Congresso Internazionale di Agricoltura tropicale e subtropicale tenutosi a Tripoli nel marzo 1939: «La scienza ha ormai ben riconosciuta una lunga serie di caratteri morfologici, anatomici e di attitudini fisiologiche che permettono di giudicare il grado di xerofilia di una pianta. Sono molte le famiglie di piante che contengono generi e specie xerofile, più frequenti naturalmente nei luoghi siccitosi, e più ancora sono i generi o le specie in cui si può risvegliare o esaltare l'attitudine xerofila con mezzi a nostra portata.

Eppure ben poco si è fatto per ridurre in coltura tante specie xerofile oggi ancora selvagge e per diffondere specie utilizzabili da ambienti simili. Gli istituti di acclimatazione nei paesi semiaridi, si intende per tali quelli che hanno meno di 500 millimetri di pioggia all'anno, sono ancora pochi e il loro lavoro, prezioso quanto più difficile e lungo, è ancora poco apprezzato e meno ancora valorizzato».

Sono affermazioni che, alla distanza di decenni, rimangono tuttora valide ad indicare che per la valorizzazione di vastissimi pascoli poveri va affrontato un adeguato lavoro di ricerca: é questa senza dubbio una delle vie più proficue da seguire per liberare dalla povertà molti paesi, per garantire l'uso duraturo del territorio particolarmente nei paesi tropicali là dove il problema demografico si fa sempre più drammatico e le perdite di terreno coltivabile

aumentano sempre più.

## 2 - IMPORTANZA DEGLI ECOTIPI LOCALI

### 2.1 - GENERALITÀ

Anche se l'introduzione e lo studio di essenze foraggere erbacee o legnose di altre provenienze conduce a risultati interessanti, la ricerca di ecotipi tratti dalla flora locale può aprire nuove prospettive di sviluppo per il miglioramento dei pascoli e conseguentemente per la zootecnia: questo concetto acquista particolare importanza per i territori caratterizzati da condizioni pedoclimatiche molto difficili, ragione per cui l'utilizzazione di essenze provenienti da ecotipi rustici e di particolare adattamento alle condizioni locali, può costituire la base di partenza per un duraturo e concreto miglioramento delle risorse locali.

Ebbene, lo studio della flora anche degli ambienti più difficili ci offre, a nostro parere, una notevole possibilità di rintracciare ecotipi meritevoli di studio e di selezione ed eventualmente di utilizzarli per il miglioramento di pascoli degradati.

Per affrontare proficuamente un tale lavoro bisogna prima di tutto conoscere bene le specie pabulari più interessanti nella loro potenzialità produttiva, nel valore pabulare nelle diverse fasi e bisogna accertarsi se trattasi di pianta annuale o poliennale, della longevità, delle capacità di ricaccio anche delle annuali, della capacità di disseminazione, del portamento, etc.

Occorrono, pertanto, indagini approfondite, dal punto di vista agronomico, sulla flora dei pascoli più rappresentativi; dall'accertamento del valore agronomico delle essenze pabulari più interessanti, dei loro meccanismi di produzione, della velocità di crescita e di ricrescita della vegetazione dopo pascolamento, del modo di riprodursi, si traggono elementi basilari e ci consentono non solo di bene governare le risorse pabulari (finalità a breve scadenza), ma anche di individuare ecotipi locali come materiale genetico di partenza, per l'ottenimento di cultivar con spiccate caratteristiche di adattamento alle condizioni dei singoli ambienti.

L'isolamento e la valutazione di ecotipi di leguminose e di graminacee e di essenze di altre famiglie da traseminare nei pascoli in avanzato stato di degrado, può essere di aiuto determinante nell'opera di miglioramento di cotiche degradate e povere in Somalia, come in ogni altro paese povero. Poco o nulla si è fatto per le terre tropicali povere ed aride, per la boscaglia, per le steppe, per le aree in via di desertificazione: a questi ambienti, invece, deve andare rivolta particolare attenzione con lo studio delle essenze erbacee o legnose che dimostrano particolare adattabilità alle condizioni pedoclimatiche più difficili.

### 2.2 - RASSEGNA DELLE SPECIE PABULARI PIÙ INTERESSANTI

Per quanto riguarda i pascoli di steppa su quali specie bisogna puntare? Senza dubbio la nostra attenzione va rivolta in modo particolare alle grami-

nacee poliennali largamente rappresentative del vasto territorio somalo ma non vanno trascurate le graminacee annuali dotate di spiccata attitudine all'autorisemina. Se poi la nostra indagine va estesa alle boscaglie ed alle steppe arborate alberi ed arbusti acquistano particolare rilevanza.

### 2.2.1 - *Graminacee poliennali*

#### 2.2.1.1 - *Chrysopogon aucheri* (Boiss) Staff.

Sin.: *Andropogon aucheri* Beiss. In somalo «daremo».

Senza dubbio è una delle specie erbacee più interessanti: poliennale, cespitosa con tendenza rizomatosa a steli eretti alti sino a 60 cm ad abbondante fogliosità nella parte basale.

— Area di diffusione. Il *Chrysopogon aucheri* è una tipica pianta exrofila emicriptofita, altamente resistente alle condizioni di aridità: vegeta e si sviluppa nelle zone climatiche più difficili (sino a 150 mm di pioggia) e nelle più diverse condizioni pedologiche (dalle terre rocciose, alle sabbiose, alle terre vulcaniche). In linea generale fiorisce dopo la stagione delle piogge.

— Miglioramento genetico. È un'ottima foraggera, molto appetita e di grande interesse per i pascoli somali. È ritenuta un'ottima pianta per la rigenerazione di pascoli degradati e per la fissazione delle sabbie. Ma perché ciò possa trovare pratica applicazione è necessario che su questa pianta venga svolta un'adeguata opera di miglioramento genetico partendo dallo studio delle varietà botaniche e degli ecotipi esistenti nelle diverse località della Somalia ed al tempo stesso non rinunciando alla possibilità di provare materiale genetico di provenienza da altri ambienti. Partendo da questo studio si può pervenire all'isolamento ed alla selezione e moltiplicazione di qualche ecotipo di accertato valore agronomico.

Con la selezione della specie e, per quanto riguarda il *Chrysopogon aucheri* nell'ambito delle singole varietà botaniche dobbiamo tentare di esaltare la sua xerofilia. Caratteristiche morfologiche ed anatomiche di xerofilia ci possono essere di aiuto per meglio indirizzare il lavoro di selezione, puntando principalmente sulla resistenza al secco, su tipi che abbiano possente apparato radicale, che abbiano la capacità di conservare il verde per il più lungo periodo possibile dopo la stagione delle piogge. Né è da trascurare per il *Chrysopogon aucheri*, come d'altronde per ogni altra pianta, l'obiettivo di aumentare la capacità produttiva in seme, nel caso del *Chrysopogon* tale obiettivo può essere forse raggiunto con il rintracciare forme con un più ridotto numero di spighe sterili a favore di quelle fertili e con peduncolo della triade fiorale che rimanga persistente quando la pianta è a maturazione.

#### 2.2.1.2 - *Lasiurus hirsutus* (Forsk.) Boiss.

In somalo «darif»; sin. *Elyonurus hirsutus* (Vahl) Munro, *Rottboellia hirsuta* (Forsk.) Vahl, *Saccarum hirsutum* (Forsk.).

— Area di diffusione. È diffuso in tutte le zone settentrionali, occidentali, centrali, meridionali del Sahara, nel Ciad, Sudan, Etiopia, in Arabia, Irak, Iran, Pakistan, Afghanistan, India. In Somalia è largamente rappresentato nella fascia litoranea settentrionale; fa parte della vegetazione delle coste coralline laddove l'acqua è ricca di sali.

— Ecologia e biologia. Il *Lasiurus* si sviluppa nelle regioni più diverse e si adatta ai terreni più svariati: ghiaiosi, letti rocciosi di torrenti, suoli argillosi etc., anche laddove il terreno è ricco di sali, come di già accennato. È una specie dotata di particolare resistenza alla siccità. Fiorisce dopo le piogge. I getti possono restare verdi per lungo tempo, disseccando solo quando le condizioni diventano troppo severe e rinverdiscono con rapidità alla comparsa delle prime piogge. Come tipo biomorfologico è una emicriptofita.

— Appetibilità. Il *Lasiurus* è considerato una eccellente pianta foraggera per le regioni desertiche, particolarmente quando la pianta è ancora giovane.

— Utilizzazione. Il *Lasiurus* è ritenuta una ottima pianta per la rigenerazione dei pascoli degradati delle zone più aride e per la fissazione delle dune.

#### 2.2.1.3 - *Panicum turgidum* Forsk.

In somalo «dungara».

— Area di diffusione. Indigena delle zone desertiche e subdesertiche dell'Africa tropicale secca possiede un possente apparato radicale, le radici possono avere uno spessore di oltre 2 mm di diametro.

— Biologia ed ecologia. Il *P. turgidum* è una specie polimorfa: nelle zone del Sahara e del Sahel si rintraccia una grande varietà di biotipi. Resiste molto bene alla carenza idrica e riesce a vivere anche nella Mauritania settentrionale dove cadono appena 50 mm di pioggia annua.

— Utilizzazione. Nonostante la durezza e la legnosità degli steli, la pianta nelle parti giovani costituisce un ottimo foraggio per i cammelli. Secondo alcuni autori il *Panicum turgidum* è apprezzato anche dai caprini e dagli ovini, ed anche dai bovini, che utilizzano il fogliame giovane ed i racemi: il valore nutritivo di questa graminacea è da ricercarsi soprattutto nella forte proporzione di granella e nel contenuto proteico relativamente elevato delle foglie. Il *Panicum turgidum* è una specie di notevole interesse per la fissazione delle dune per le zone aride laddove la piovosità è al di sotto di 250 mm.

#### 2.2.1.4 - *Paspalidium desertorum* (A. Rich.)

Sin. *Staf* *Panicum desertarum* A. Ric. Frequente nei pascolipoveri del Nogal e della Migiurtina (Somalia).

È una graminacea perenne, strisciante, a foglie lunghe strette e subsucculenti. Ha una notevole capacità di adattamento per le terre aride dove non allignano facilmente altre specie perenni. Dà un buon pascolo.

#### 2.2.1.5 - *Tetrapogon macranthus* (Desv) Benth.

In somalo: «Gebbin». Trattasi di un'ottima graminacea cespitosa, molto ricca in foglie, capace di formare una fitta copertura; viene ritenuta la «regina delle foraggere» e per la capacità produttiva e per l'appetibilità. Difatti il *T. macranthus* è capace di raggiungere uno sviluppo rigoglioso non appena le condizioni diventano favorevoli ed è dotato di appetibilità in tutti gli stadi vegetativi. Il foraggio di questa graminacea è ritenuto particolarmente adatto per la produzione lattea. Largamente rappresentato nei pascoli della Somalia ed in particolar modo ad Uar-Maham, a Genale, ad Affoi, Audegle, Gélìb, Dinsor; si trova sovente in formazioni pure. È ritenuta come la migliore foraggera di tutta la Somalia. È ricercata dal bestiame anche quando trovasi secca in campo.

#### 2.2.1.6 - *Sporobolus marginatus* Hochst ex A. Rich.

In somalo: «Saydho», «Dixi-Abeer».

È una specie che fa parte della flora del Camerun e del Kenya ed ha una buona rappresentatività nei pascoli piuttosto degradati. Di ottima resistenza all'acidità, pur preferendo le terre neutre, si adatta bene anche a quelle alcaline tollerando persino una certa salinità. È una specie perenne e stolonifera che quando cresce sotto chioma assume portamento eretto mentre, di norma, trovandosi esposta all'azione dei venti tende ad assumere portamento sdraiato. È poco produttiva, con uno sviluppo piuttosto modesto ma quando le condizioni ambientali sono favorevoli può raggiungere anche i 70-90 cm e dà un foraggio di alto valore nutritivo (proteina grezza anche oltre il 20% della sostanza secca) ben gradito dal bestiame particolarmente quando la pianta non è ancora avviata verso la conclusione del ciclo biologico.

### 2.2.2 - GRAMINACEE ANNUALI

#### 2.2.2.1 - *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv

In somalo: «Dooyo» Horbole.

— Diffusione. Il *Dactyloctenium aegyptium* è molto diffuso nei paesi tropicali e temperato-caldi.

— Biologia e caratteristiche agronomiche. È ritenuta malerba per molte zone coltivate. Si adatta alle più diverse condizioni di umidità, dando una biomassa anche di 180 q/ha. Passa la stagione avversa allo stato di seme svolgendo il ciclo biologico molto rapidamente, entro la stagione delle piogge, nel giro di 60-90 giorni al massimo. La sua particolare resistenza alla secchezza è legata proprio al ciclo biologico rapido non presentando alcuna altra caratteristica di adattamento xerofitico. È una pianta dotata di capacità di formare un fitto tappeto. Alcuni autori hanno osservato che il *Dactyloctenium aegyptium* sa trarre profitto dall'azione del pascolamento e dalla presenza anche di una piccola quantità di sostanza organica nel terreno.

— Utilizzazione. Per quanto riguarda l'appetibilità è ritenuta da diversi autori una eccellente foraggera, ottima in tutti gli stadi fenologici per tutti gli animali. Il bestiame può consumarla per tutto l'anno senza alcun inconveniente. Il seme viene a volte utilizzato come alimento ed in Tanzania come medicamento contro la dissenteria.

Si moltiplica per seme: si presta bene per l'impianto di prati artificiali da sfalcio o da pascolo, come pure sarebbe adatta per trasemine nel miglioramento dei pascoli degradati. È una specie che si adatta bene per essere affienata od insilata.

#### 2.2.2.2 - *Dactyloctenium glaucophyllum* Corb

Var. *Somaticum* Chiov, in somalo: «Dohio», «orbonole». Trattasi di ottima foraggera presente in quasi tutti i pascoli della Somalia; si adatta alle più diverse condizioni del terreno e conserva ottima appetibilità anche nella stagione secca manifestando molto somiglianza al *Dactyloctenium aegyptium* e dal punto di vista agronomico e sotto l'aspetto botanico.

#### 2.2.2.3 - *Aristida mutabilis* Trin. et Rupr.

Sin.: *A. hoggariensis* Batt. e Trab., *A. longeradiata* Steud, *A. meccana* Hochst., *A. nigritiana* Hack, *A. schweinfurghii*.

In somalo: «maad», «machen».

— Area di diffusione. È una graminacea annuale diffusa nell'Africa tropicale secca: dalla Mauritania e dal Senegal al Sudan, alla Somalia. Fa parte della flora dell'Egitto, Uganda, Kenya, Tanzania ed è segnalata anche nelle regioni tropicali dell'India. Nel Senegal l'associazione costituita prevalentemente di *Aristida mutabilis* e *Dactyloctenium aegyptium* è caratterizzata dalle antiche dune continentali; la copertura legnosa in questi ambienti è rappresentata principalmente dalla presenza di *acacia raddiana* assime a *Balanites aegyptiaca*. L'*Aristida mutabilis* è polimorfa: nell'ambito della specie sono state individuate e descritte diverse varietà.

— Utilizzazione. L'*Aristida mutabilis* si moltiplica per seme ed è consigliata per la rigenerazione dei pascoli degradati delle terre leggere od anche per la formazione di prati artificiali sia in coltura pura sia in consociazione con altre graminacee o meglio con leguminose annuali. Per quanto riguarda la sua utilizzazione la *A. mutabilis* si presta bene sia per pascolo sia per coltura falciabile da silos o da fieno. Il foraggio di *A. mutabilis* è gradito in tutti gli stadi, salvo alla maturazione: è da evitare la sua utilizzazione in questo stadio: le spighe possono provocare lesioni in quanto spinose.

#### 2.2.2.4 - *Cenchrus biflorus* Roxb

Sin.: *Cenchrus barbatus* Schum.; *Cenchrus catharticus* Del.

— Origine e diffusione. È altra graminacea annuale, originaria dell'Africa

tropicale, Arabia ed India, perfettamente adatta alle regioni tropicali secche e calde con corta stagione piovosa. È particolarmente diffusa nelle zone del Sahél e del Sudan e segnalata in Tanzania, Zambia, Rhodesia ed introdotta in America. È una specie dotata di una spiccata capacità di disseminazione. Le spighette spinescenti si attaccano facilmente al vello degli ovini deprezzandone il prodotto e, con la disseminazione, allargano la diffusione della specie.

— Adattamento. Per quanto riguarda le esigenze pedologiche il *Cenchrus biflorus* preferisce i terreni sabbiosi, come d'altronde si evidenzia nelle aree di duna della Somalia. In certi pascoli diviene a volte dominante se non addirittura esclusiva; in molti ambienti è una pianta ruderale ed infestante i seminativi. Secondo M. Mosnier (1961) il *Cenchrus biflorus* trarrebbe vantaggio dal carico di bestiame eccessivo: nel 1959, annata particolarmente arida, in Mauritania, i pascoli di già ricchi di detta graminacea furono sottoposti a continui pascolamenti durante la stagione secca: ebbene, nell'annata seguente dopo le piogge, M. Mosnier ha potuto constatare che il *Cenchrus biflorus* si era maggiormente diffuso diventando quasi esclusivo. Forse ciò è da attribuirsi al notevole apporto di sostanza organica sotto forma di deiezioni degli animali pascolanti.

— Utilizzazione. È una specie considerata come una delle migliori graminacee pabulari in quanto dà un foraggio di buona qualità; è stata introdotta in Australia del Nord dove ha dato risultati soddisfacenti coltivata in consociazione con *Stylosantes sundrica* e *S. humilis*. In Africa occidentale, in Mauritania e nel Sudan i nomadi raccolgono le spighette quanto la pianta è disseccata per trarne i granelli che sono utilizzati per la propria alimentazione.

### 2.2.3 - Piante legnose

Nei pascoli soggetti a lunghi periodi di siccità, ricadenti in terreni superficiali, caratterizzati da produzione foraggere povere e con ampie oscillazioni da una stagione all'altra e da un'annata all'altra, gli apporti alimentari del manto arbustivo acquistano particolare importanza e costituiscono un valido complemento delle risorse erbacee. Non è da sottovalutare anche che buona parte degli arbusti pabulari rivelano una composizione in elementi nutritivi favorevole e spesso superiore a quella di molte foraggere erbacee.

Per quanto riguarda le terre aride della Somalia vi è inoltre da sottolineare che non poche sono le specie legnose che oltre a dare un grande apporto all'alimentazione degli animali pascolanti assolvono, al tempo stesso, una efficace azione di difesa dall'erosione e di mantenimento della fertilità dei terreni: a questo fine particolarmente interessanti sono diverse leguminose, ed in particolar modo alcune specie appartenenti al genere *Acacia* che si larga rappresentatività ha nella Somalia, come d'altronde in ogni altra zona di steppa e di savana.

I pascoli della Somalia come d'altronde di buona parte delle regioni tropicali secche possono contare su un gran numero di leguminose pabulari differenziandosi sotto questo aspetto, nettamente da pascoli poveri subtropi-

cali e temperati, che posseggono ottime leguminose erbacee e ben poche legnose di accertato valore pabulare.

Si ritiene opportuno dare qualche cenno su alcune specie che, a nostro avviso meritano di essere valorizzate non solo nelle boscaglie, ma anche diffuse nella steppa al fine di costituire, con l'inserimento di un'adoperata copertura di spessa consistenza con una fetta cotica erbacea, efficiente e più stabile.

### 2.2.3.1 - *Acacia senegal* (L.) Willd.

Sin. *A. verec* - Guill. e Perz.; in somalo: «Adab» e «Idat», «Habag», «hashab» (gomma arabica), «Jalefan».

— Distribuzione. Vegeta nella Somalia meridionale e nella zona del Giuba e dell'Oltregiuba.

— Caratteristiche botaniche. Arbusto o albero di altezza variabile può raggiungere anche i 10 m; spesso dà luogo a formazioni di macchia e boscaglie. Il seme dell'*A. senegal* si differenzia nettamente da quello delle *A. horrida*, *A. nolitica*, *A. nubica* e *A. tortilis* per la straordinaria vitalità: dopo prove condotte da Afgoi, dopo appena 6 ore di permanenza nei germinati 8 semi su 100 hanno cominciato ad avviarsi alla germinazione e dopo appena 27 ore il 20% dei semi erano in germinazione. Di contro i semi delle altre specie sono rimasti duri e la germinazione è stata resa possibile soltanto previo trattamento con acido solforico. La plantula a 40 giorni dalla germinazione si presenta di già alla 6ª foglia con un fittone radicale di 12 cm conservando ancora le foglie cotidilonari (mm 7 x 9); con la 1ª foglia pennata costituita da 12-16 foglioline con picciolo lungo 4-6 mm e la 2ª foglia costituita da un racemo di 2-4 fogliole pennate; le spine cominciano ad apparire alla 2ª-3ª foglia. In base alle caratteristiche morfologiche della plantula si sono accertate differenze tra l'*A. senegal* di Afgoi e l'*A. senegal* di provenienza del Senegal: quest'ultima a confronto della prima è meno spinosa e più sviluppata, ha la 2ª foglia bipennata anziché quadripennata, ed il fusticino di colore verde e non rossastro.

Lo studio dei caratteri della plantula potrebbe dare un contributo non soltanto al fine di introdurre differenziabili, nell'ambito della specie, sin dal primo stadio, ma anche per stabilire razionali modalità di pascolamento particolarmente in relazione ai turni di riposo da rispettare per il raffittimento del manto legnoso.

— Utilizzazione. Perde le foglie in novembre, in Sudan; tali foglie mineralizzate nel terreno, aumentano la fertilità del suolo sabbioso, contribuendo all'incremento delle produzioni di arachide, sorgo, miglio e sesamo; è, difatti, utilizzata come piante bonificatrici dei terreni sabbiosi migliorandone le condizioni in relazione particolarmente al contenuto in azoto ed in humus. Nel Sudan l'*A. senegal* è largamente utilizzata per la gomma arabica che è ritenuta delle migliori qualità in commercio: le strisce di scorza vengono tolte dai rami in novembre, e a gennaio l'essudato di gomma è pronto per la vendita

in gomma arabica. I somali mangiano la gomma e la usano anche per scopi medicamentosi.

I cammelli e le capre pascolano normalmente le piante di *A. senegal*. Ai fini di programmare pascolamenti razionali è da tenere presente gli stadi fenologici della pianta; per quanto riguarda Afgoi è da considerare fra l'altro, che dalla fine della 2<sup>a</sup> decade di settembre le piante di *A. senegal* sono ricche di fogliame e di baccelli in via di formazione; al 10 di ottobre è carica di baccelli che in buona parte hanno assunto piena formazione: vi sono piante con la maggior parte di baccelli a tre semi e raramente anche con un seme soltanto ed altre con baccelli con 5-6 semi.

I baccelli a maturazione si distaccano cadono a terra costituendo per gli animali pascolanti un concentrato nel campo quando ancora la copertura erbacea è secca e di scarso valore nutritivo. È da mettere in risalto che il valore nutritivo delle foglie secche ed ancor più dei baccelli secchi è molto elevato.

#### 2.2.3.2 - *Acacia seyal* - Delile

Sin. *A. stenocarpa* Hoschst.; *A. fistula* Schweinf.; in somalo «Danal» o «Dambal».

— Distribuzione. Cresce nell'Oltregiuba, nelle dune consolidate, nelle pianure alluvionali sabbiose temporaneamente sommerse, e forma boschi folti, quasi puri.

— Utilizzazione. La corteccia è la parte più preziosa della *A. seyal*. Essa è estesamente usata per l'alimentazione del grosso bestiame, capre e pecore, durante la stagione secca. La corteccia è relativamente tenera quando è fresca. Nei mesi asciutti di febbraio e marzo in Kenya i grossi rami sono buttati a terra e gli animali pascolano corteccia e foglie, che tuttavia sono relativamente poche in questa stagione. Spesso l'albero è abbattuto sino all'altezza di 1, 5-2 m in modo che si hanno molti ricacci, che verranno utilizzati nel taglio successivo. In tal modo spesso gli animali si alimentano della corteccia di alberi stabili, frequentemente deformi. Il bestiame mangia circa kg 5,5 di corteccia sufficiente per la sussistenza e per dare litri 4,5 di latte.

La proteina grezza contenuta nella corteccia è del 10,6% in febbraio e del 4,3% in agosto. Il contenuto in calcio è molto elevato, con circa il 4% in agosto; mentre il contenuto in fosforo è basso, essendo appena dello 0,03% (Dongall e Bogdan 1958).

#### 2.2.3.4 - *Acacia tortilis* (Forsk) Hayne

Sin.: *Acacia raddiana* Savi, *A. spirocarpa* Hoschst ex A. Rich., *A. fasciculata* Guill e Perr; in somalo «agap», «agab», «ora», «cadad», «kurra».

Caratteristiche botaniche. L'*A. tortilis* è un albero che nelle dune consolidate assume di norma la forma caratteristica ad ombrello, di 10 e più m di altezza; nei terreni rocciosi e gessosi assume portamento cespuglioso con le

ramificazioni che ripartono quasi alla base. Resnburg ricorda che i baccelli della *Acacia tortilis* sono di alto valore nutritivo, molto appetiti dal bestiame durante la stagione secca. Il tenore in proteine ed in sostanze minerali è molto elevato. Le foglie dei giovani alberi sono pascolate da capre e pecore, ma il maggiore valore di queste specie è rappresentato dai baccelli, che possono essere molto numerosi ed in Africa sono spesso raccolti a terra dal bestiame. In Somalia sovente il nomade fa cadere i baccelli immaturi per darli al bestiame. Al tempo in cui i baccelli sono maturi (normalmente a gennaio-febbraio in Kenya), essi rappresentano spesso la maggiore sorgente di alimento per il grosso bestiame, pecore, capre. Lamprev (1967) sostiene di aver osservato in Tanzania, che le pianticelle di *A. tortilis* nascevano soltanto là dove era presente letame di impala. Egli non ha ottenuto germinazione dai semi tolti direttamente dai baccelli, ma soltanto dai semi raccolti nel letame. Per questo Lamprey sostiene che i semi di *A. tortilis* per poter germinare, debbono passare attraverso lo stomaco degli animali.

Per poter programmare una razionale utilizzazione è fondamentale conoscere gli stadi fenologici della pianta nei singoli ambienti.

— Utilizzazione. Nel Sud Africa fiorisce a novembre, i baccelli maturano in giugno ed essendo attaccati molto leggermente ai rami, cadono facilmente; basta che gli animali tocchino i ramoscelli con la lingua, perché i baccelli cadono loro in bocca. West sostiene che gli armenti e gli animali selvatici sono tanto ghiotti di questi baccelli, che è difficoltoso raccoglierne una certa quantità. Questa acacia assolve spesso la funzione di pianta preparatrice in quanto favorisce la diffusione di altre specie, dando luogo alla formazione a boscaglie miste. Bonsma sostiene che i semi non sono digeriti dagli animali e germinano nel letame, vicino a luoghi umidi.

#### 2.2.3.5 - *Balanites aegyptiaca* Delile

In somalo: «collum»; in inglese: «terchwood» oppure «desert date».

Fa parte della flora della Somalia settentrionale, meridionale e del Giuba; nella Somalia settentrionale compaiono spesso radi alberi di *B. aegyptiaca* e di *Acacia spirocarpa*. È largamente rappresentata nell'Africa tropicale, nell'Arabia e nella Palestina. Appartiene alle *Zygophyllaceae*; è un albero sempreverde alto sino a 6 m con chioma molto fitta e spinosa; nei terreni aridi e gessosi è di piccole dimensioni ed assume la forma a cespuglio. Le foglie hanno un buon valore nutritivo (intorno al 12% di proteina grezza). I frutti sono eduli ed il fogliame è appetito dal bestiame.

#### 2.2.3.6 - Altre specie

Accanto alle suddette specie ve ne sono altre che nel miglioramento dei pascoli potrebbero avere un ruolo molto importante per ambienti difficili: a questo proposito sono da ricordare:

*Boscia coriacea* Pax, in somalo: «degheian»; *Boscia senegalensis* Lam; Bo-

*scia somalensis* Gilg, in somalo: «deghi-ier»; *Cadaba farinosa* Forsk; *Cordaeauxia edulis* Hemsley, in somalo: «gut» «geèb», «ycib», «yiib»; *Delonix elata*; *Dobera glara* (Forsk) Juss, in somalo: «garass»; *Grewia bicolor* Juss; *Mimusops angel* Chiov, in somalo: «degan»; *Peterocarpus lucens* Guill. e Perr.; *Salsola bottae* (jaub. et Spach) Boiss; *Salsola crassa*; *Salvadora persica* Garc, in somalo: «Rummi», «adi»; *Statice cylindrifolia* Forsk, in somalo: «daran».

### 3 - CONCLUSIONI

Concludendo possiamo affermare che la copertura vegetale (erbacea e legnosa) è la via principale al seguire per ridare vitalità a vaste aree degradate, rese ormai quasi brulle dal pascolo smodato, e per frenare l'azione erosiva e la desertificazione

Ed inoltre, con la copertura vegetale, particolarmente se erbacea in associazione ad arbusti ed alberi acquista un ruolo di notevole importanza anche ai fini paesaggistici. Operando in tal senso il paesaggio da fortemente antropizzato può essere rivitalizzato e restituito alla vegetazione «climax». Così è possibile realizzare in concreto una oculata valorizzazione dell'ambiente ai fini non solo della pianificazione paesaggistica ma anche nell'assetto del territorio agro-silvo-pastorale con conseguente miglioramento delle risorse locali e della qualità della vita delle popolazioni.

### REFERENCES

- ADEGBOLA A.A., BALOGH E., 1974 - *Daily and seasonal changes of soluble carbohydrates in Andropogon gayanus* (northern gamba grass). - *Acta Agronomica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 23 (3/4), 305-317.
- ANONYME, 1956 - *Famille des Graminées. Pennisetum cilié*. - Fiches techniques sur les plantes fourragères des régions arides du Maroc, Fiche No 4, juillet, 5 p., 3 fig. Comité marocain des herbages et de la production fourragère.
- BOALER S.B., HODGE C.A.H., 1962 - *Vegetation stripes in Somaliland*. - *The Journal of Ecology*, 50: 465-474.
- BOALER S.B., HODGE C.A.H., 1964 - *Observations on vegetation arcs in the Northern Region, Somali Republic*. - *The Journal of Ecology*, 52: 511-544.
- BOWDEN B.N., 1963 - *Studies on Andropogon gayanus* Kunth. I. *The use of Andropogon gayanus in agriculture*. - *The Empire Journal of Experimental Agriculture*, 31 123: 267-273.
- BOWDEN B.N., 1963-64 - *The root distribution of Andropogon gayanus var. bisquamulatus*. - *East African Agricultural and Forestry Journal*, 29: 157-159.
- BOWDEN B.N., 1964 - *Studies on Andropogon gayanus* Kunth. II. *An outline of the morphology and anatomy of Andropogon gayanus var. bisquamulatus* (Hochst) Hack. - *Journ. Linn. Soc. (Bot.)*, 58 375: 509-519.
- BOWDEN B.N., 1964 - *Studies on Andropogon gayanus* Kunth IV. *A note on the external ligule and ligule of Andropogon gayanus var. squamulatus* (Hochst.) Stapf. - *Journal Linn. Soc. (Bot.)*, 59 376: 77-80.
- BOWDEN B.N., 1964 - *Studies on Andropogon gayanus* Kunth III. *An outline of its biology*. - *The Journal of Ecology*, 52 2: 255-271.
- CHAKRAVARTY A.K, BHABI G.N., 1969 - *Study on the pasture establishment, technique II, effect of pelleting on germination of Lasiurus sindicus seeds*. - *Ann. Arid Zone, Jodhpure*, 8 1: 58-60.
- CHAKRAVARTY A.K, KACKAR N.L., 1929 - *Selection of grasses and legumes for pasture in the arid and semi-arid zones. 2 variation of morphological and physiological characters in Lasiurus sindicus* Henr. - *Ind. Forester*, 96 6: 436-443.
- CHIOVENDA E., 1929 - *Flora Somalia*. - Roma, XVI = 437 p., 1 carte dépl. h.t. et L. pl. h.t.
- CHIPPINDALL L.K.A., 1955 - *A guide to the identification of grasses in South Africa*. - In: *The grasses and pastures of South Africa, Part. 1*, Central News Agency.
- DAVID F., 1976 - *A Mandook of common grasses in Botswana*. - Ministry of Agriculture Botswana.
- DIALLO A., 1976 - *Vérification de l'utilisation de l'azote par Andropogon gayanus*. - Bamako, Centre Pédagogique Supérieur, Ecole Normale Supérieure, mémoire de D.E.A.

- DOUGALL H.W., BODGAN A.V., 1966 - *The chemical composition of some leguminous plants grown in the herbage nursery at Kitale, Kenya*. - E. Afr. agr. FOR. V. 32: 45-49.
- EDWARDS D.C., BODGAN A.V., 1951 - *Important Grassland Plants of Kenya*. - Nairobi, Isaac Pitman and Sons.
- EVERIST S.L. MULGA, 1949 - (*A. aneura* F. Muell. ex Benth.) in *Queensland*. - Qd. J. agric. Sci., 6: 87-139.
- FELIX H.J., 1962 - *Les graminées (poaceae) d'Afrique tropicale*. - Institut de Recherches agronomiques tropicales e des cultures vivrières. Paris.
- FINZI A., GIULIANI P., 1975 - *La foraggere della boscaglia della regione del Benadir (Somalia)*. - Raccolta, composizione botanica e chimica. Estratto da Rivista di Agricoltura subtropicale e tropicale. Anno LXIX n. 7-9 10-12. Firenze.
- FOSTER W.H., 1962 - *Investigations preliminary to the production of cultivars of cultivars of Andropogon gayanus*. - Euphatica 11: 47-52.
- FOTIUS G., 1965 - *Ecologie de Andropogon gayanus var. bisquamulatus dans la région de Matam (Sénégal)*. - Dakar - Hann Centre O.R.S.T.O.M., rapport de stage, 53 p. multigr., + annexe, 6 graphiques, 9 tabl., 1 carte h.t.
- GILLILAND H.B., 1952 - *The vegetation of Eastern British Somaliland*. - The Journal of Ecology, 40: 91-124.
- GLOVER P.E., 1947 - *Trees, shrubs and herbs of British and Italian Somaliland*. - Grown Agents for the Colonies, London.
- GRAYS S.G., 1970 - *The place of trees and shrubs as sources of forage in tropical and subtropical pastures*. - Trop. Grasslds, 4: 57-62.
- HAGGAR R.J., 1966 - *The production of seed from Andropogon gayanus*. - Proceedings of the International Seed Testing Association, 31 2: 251-259.
- HAGGAR R.J., 1970 - *Seasonal production of Andropogon gayanus. I. Seasonal changes in yield components and chemical composition*. - Journal of Agricultural Science, Cambridge, 74: 487-494.
- HAGGAR R.J., 1972 - *The intake and digestibility of low quality Andropogon gayanus hay, supplemented with various nitrogenous feeds, as recorded by sheep*. - Niger Agric. J., 7 1: 70-75.
- HEMMING C.F., 1965 - *Vegetation arcs in Somaliland*. - The Journal of ecology, 53: 57-67.
- HEMMING C.F., 1966 - *The vegetation of the northern region of the Somali Republic*. - Proceedings of the binnean Society of London, 177 2: 173-248.
- HEMMING C.P., 1971 - *Somalia - a short list of Somali plant names (grazinglands)*. - UNDP/SF/FAO. Project Survey of Northern Rangelands. Rome, 12. p.
- HEMMING C.P., 1972 - *Somali Democrati Republic: Survey of the Northern rangelands: Ecological and grazing survey of the Mudugh Region*. - UNDP/FAO/SF Project. AGP/DP/SOM/70/512.
- HOROWITZ M., 1972 - *Development of Cynodon dactylon (L.) Pers.* - Weed Research, 12 3: 207-220.
- HUBBARD C.E., 1934 - «Graminaceae», dans *The Families of flowering plants*. - II Moocotyledons, par J. Hutchinson. Macmillan and Co. Ltd., Londres, 243 p.
- HUBBARD C.E., 1959 - GRASSES Pelican book A 295, Ed. Penguin Look Ltd, harndworth, Middlesex.
- JONATHAN TIMBERLAKE, 1980 - *Handbook of Botswana acasis* Ministry of Agricoltura, Botswana.
- KAZMI S.M.A., 1979 - *Yicib - Cordeauxia edulis Hemsl.: an important indige nous plant of Somalia which has many uses*. - National Range Agency, Mogadishu. Romali Range Bulletin, n. 7; p. 13-17.
- KOLLER D., ROTH N., 1963 - *Germination regulating mechanisms in some desertseeds*. VII. *Panicum turgidum (Gramineae)*. - Israel Journal of Botany, 12 2: 64-73.
- LAHIRI A.N., KHARBANDA B.C., 1962-63 - *Germination studies on arid zone plants - 2. Germination inhibitors in the spikelet glumes of Lasurus indicus, Cenchrus ciliaris, and Cenchrus setigerus*. - Ann. arid Zone, Jodhpur, Indina, 1 (1/2): 114-120.
- MIGAHID A.M., EL SHOURBAGUI M.N., 1958 - *The ecological amplitude of the desert fodder grass Panicum turgidum. I. comparison of climatic conditions at Ras El-Hekma, Fuka and Almaza*. - Bull. de l'Institut du Désert d'Egypte, 8 2: 1-20, 3 fig. 8 tabl.
- MIGAHID A.M., EL SHOURBAGUI M.N., 1961 - *The ecological amplitude of the desert fodder grass Panicum turgidum - III. Transplantation of Panicum turgidum in Ras El-Hekma and Fuka*. - Bull. Inst. du désert d'Egypte, 8 1: 68-98.
- MIGAHID A.M., EL SHOURBAGUI M.N., 1961 - *The ecological amplitude of the fodder desert grass Panicum turgidum - I. Comparison of climatic conditions at Ras El Hekma, Fuka and Almaza*. - Bull. Inst. du désert d'Egypte, 8 (1).
- PANTANELLI E., 1942 - *Xerofila e aridocultura R. Istituto Agronomico per l'Africa italiana*. - Estratto da l'Agricoltura coloniale anno XXXVI - XXI Numero 11. Firenze.
- PARK BARRY C., 1956 - *Panicum turgidum in the Hashemite Kingdom of Jordan*. - Journal of range Management, 9 2: 97-98.
- PICHI-SERMOLLI R.E.C., 1957 - *Una carta geobotanica dell'Africa Orientale (Eritrea, Etiopia, Somalia)*. - Webbia, Vol. XIII n. 1.
- SENNI L., 1935 - *Gli alberi e le formazioni legnose della Somalia Istituto agricolo Coloniale Italiano*. - XIII. Firenze.

- SERRATO VALENTI G., 1971 - *Adumbratio florum aethiopicarum 22 Caesalpinaceae Gen. Cassia*. - Est. da: Webbia 26.
- SLAYTER R.O., 1965 - *Measurements of precipitation interception by an arid zone plant community (Acacia aneura F. Mueli)*. - Arid Zone. 25: 81-92.
- SMITH C.A. - *Studies on the Northern Rhodesia Hyparrhenia veld. IV The effect of nitrogen fertiliser and defoliation*. - J. agric. Sci. 62: 299-306.
- WILLIAMS J.J., FARIAS R.M., 1972 - *Utilisation and taxonomy of the desert grass Panicum turgidum*. - Economic Botany, 26 1: 13-20.