

Posibilidades de los nopales y las acacias como forrajeras en el sur de España

A. VERA Y VEGA

Cátedra de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Córdoba

RESUMEN

Se hace un llamamiento a los investigadores y técnicos españoles para que efectúen estudios sobre los nopales (Opuntia spp.) y las acacias (acacias verdaderas, robinias y gleditschias) en las zonas ganaderas del sur de España.

Se precisa información acerca de las especies más apropiadas por su potencial adaptativo, capacidad de sustitución de otras comunidades no pastoreables climáticas, resistencia al pastoreo y método de plantación y explotación.

Se aportan algunos datos y sugerencias sobre el potencial forrajero de los grupos botánicos considerados, llamando la atención especialmente sobre las Opuntias españolas de espina caediza y las robinias, por estar disponible su máximo potencial nutritivo en los meses en los que los pastizales naturales del sur de España están secos.

Uno de los problemas esenciales de la ganadería de los países mediterráneos es la casi absoluta escasez de recursos pastorales durante los meses de verano y otoño, debido a la sequía estacional.

Como las antiguas soluciones de la transhumancia y transterminación están viendo muy restringidas su viabilidad por razones estructurales y sociales, no cabe duda que es preciso buscar otras soluciones alternativas.

Probablemente estamos demasiado fascinados por los notables progresos habidos en lo que va de siglo en el conocimiento, desarrollo y aprovechamiento de las praderas y pastizales y no percibimos las ingentes posibilidades científicas y de aplicación forrajera que para las áreas mediterráneas tienen otros vegetales no herbáceos ni anuales.

Aunque el aprovechamiento forrajero de las ramas y hojas de árboles y arbustos es conocida desde tiempo inmemorial y pueden encontrarse ya referencias de ello en A. DE HERRERA, (1513), salvo la obra de C. RODRIGÁ-

ÑEZ (1949), no son abundantes las referencias sobre el tema en obras españolas. Sin embargo, del interés del mismo en el mundo dan fe tanto las obras de A.T. SEMPLE (1954, 1974), como la recopilación de valores nutritivos de hojas y frutos de muchos arbustos y árboles aportados por DE ALBA (1968) o la obra del COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAU (1947) *The use and misuse of shrubs and trees as fodder*. De la importancia general del tema para la ganadería extensiva en países áridos o subáridos pueden dar idea los artículos de NICHOLS, J.E. (1944), y REYNOLDS (1959), SCHAEFER (1953) y WEST (1950) y de su importancia en las condiciones centroafricanas el artículo de PIOT (1969).

Australia y Sudáfrica son países que prestan una notable atención científica al empleo de los arbustos en la alimentación del ganado. Su utilización no se limita a las épocas de sequía, dándose también la adecuada importancia en el manejo de los pastizales a la supervivencia de los árboles y arbustos en épocas de lluvia normal, por su papel contribuyendo a trasladar nutrientes desde el subsuelo al suelo agrícola y a hacer disponible más nitrógeno para las gramíneas en el caso de los arbustos leguminosos.

El propósito de esta breve nota es llamar la atención sobre el potencial científico y aplicativo que podrían tener en todo el sur de España dos grandes grupos vegetales, los nopales o chumberas y las vulgarmente llamadas acacias, que incluyen a las acacias verdaderas, las gleditschias y las robinias, tan abundantes en nuestras calles.

Todos estos grupos tienen especies con notables cualidades xerofitas y participan de las características de alcanzar su máximo desarrollo foliáceo aprovechable durante el verano y el otoño, cuando, al ser virtualmente nulas las disponibilidades de pastos anuales, condicionan la carga total que puede lograrse en una finca determinada.

El grupo de las acacias verdaderas, un género con cerca de seiscientas especies, ofrece una multitud de posibilidades al experimentador para averiguar cuáles son las más idóneas para las diversas condiciones del suelo, clima y aprovechamientos pecuarios. A diferencia de los nopales, no interfieren con la producción de la hierba a su alrededor o a su sombra, y contribuyen a transferir nutrientes desde las capas más profundas del suelo a las más superficiales, debido a sus poderosos sistemas radiculares.

De las acacias verdaderas y de las gleditschias existe mucha más información acumulada que de las robinias. La más conocida es, sin duda, la *mulga* australiana (*Acacia aneura*), cuyas hojas verdes tienen, por Kg., 0,34 Kg. de T.D.N., 11,5 % de P.B., 3,1 % de P.D., 0,68 % de Ca y 0,65 % de P (HARVEY, 1952); tan utilizada en aquel continente como recurso forrajero complementario en época de sequía. El hecho de que su máxima producción de forraje se produzca en el verano y que en el otoño ya estén maduras sus legumbres cuando los pastizales herbáceos anuales ya estén totalmente agostados, hace aún más apreciables las valiosas características nutritivas de estas plantas, cuya máxima producción forrajera viene, por otra parte, a coincidir con la máxima demanda nutricional de los rebaños de ovejas gestantes, en otoño.

Los métodos de plantación, el espaciamiento entre pies, la altura que se les permita y el número de años de protección antes de que se puedan pastorear serían las variables más importantes a considerar en los experimen-

tos que se precisan para precisar el potencial de estos arbustos forrajeros en las condiciones españolas.

Las plantaciones de acacias, dentro del plan general de uso de la tierra en una finca de sierra meridional, las concebimos como superficie de magnitud proporcional a la carga ganadera que se pretendiese mantener durante el verano o la otoñada, empleando marcos muy densos y áreas cerradas al pastoreo durante la primavera y parte del verano. El diferir su utilización hasta la otoñada tendría la ventaja de que, además de permitir el normal desenvolvimiento de las plantas, aportaría como recurso forrajero no sólo el rebrote foliáceo, sino el crecimiento inicial de sus legumbres. Una robinia que ocupe un metro cuadrado de superficie puede producir anualmente 7-15 Kg. de forraje de excelente calidad nutritiva, con 10-15 % de proteína bruta, rico en calcio y caroteno, más 2 a 5 Kg. de vainas leguminosas a partir de los 2-4 años después de su plantación, dependiendo del suelo y el clima. El valor nutritivo de las legumbres de gleditschias para alimentación de vacas lecheras fue estudiado por SALAZAR, cit. RODRIGÁNEZ.

En las regiones áridas del SO. español se plantaron antes de 1956 más de 4.769 Ha. de chumberas (*Opuntia ficus indica*), en un extenso experimento para explorar las posibilidades de dicho cultivo en lucha contra la erosión y para la producción de la harina de chumbos deshidratados. Naturalmente, la deshidratación de los chumbos no se demostró como económicamente viable (con un 17,8 % de rendimiento de harina respecto a peso fresco), pero no prosiguió la exploración de las posibilidades que tienen tanto la producción forrajera de las chumberas, si se hubiese utilizado *O. inermis*, como la capacidad de formación y retención de suelo de las plantaciones de nopales en curvas de nivel y el potencial de producción herbácea entre sus calles. Desgraciadamente, no parece existir otra evaluación ulterior de tales ensayos que la contenida en la publicación del S.E.M.Z.A.S.E. (1956), que no prosiguió sus ensayos hasta lograr algunos resultados. Son bien notorios los publicados por SOUZA, A.C. (1965), y VIANA (1965) en Brasil, en cuyo arido nordeste se han llegado a cultivar 300.000 Ha. de *O. inermis* (pama, en portugués brasileiro). Análogos resultados han sido obtenidos en Sudáfrica por DE KOCK (1965) y AUCAMP (1970).

Bien es verdad que las *Opuntias* son utilizadas en los años de sequía en todo el suroeste norteamericano, chamuscando levemente las puntas de las espinas con un lanzallamas cuya boquilla produce una llama extensa, no concentrada. El despunte de las púas debido al chamuscado permite así su fácil consumo por el ganado (HOFFMAN, G.O., y DARROW, 1958). Sin embargo, dada la existencia de *Opuntia inermis* y la *Opuntia* de espinas caedizas, no parece necesario usar como forrajeras especies que requieren el chamuscado, medida aquí no recomendable por antieconómica.

Dado que la *Opuntia inermis* es muy palatable, probablemente sería muy conveniente compararla con la variedad peninsular de espinas caedizas pequeñas, de menos de 1 cm., suficientemente difundida en el sur de España y más capaz de defenderse en condiciones de pastoreo insuficientemente controlado, ya que es consumida gustosamente por todos los rumiantes. Es menos frecuente la variedad de púas grandes, no caedizas, sólo consumida en condiciones extremas, que no tiene más uso que el de cercas vivas, que es el empleo más frecuente en el sur de España. Cualquier pala de más de un año de edad es capaz de desarrollar una chumbera; las palas brotan en primavera,

y es entonces cuando sus espinas están más firmemente asentadas. En la *Opuntia* de púas pequeñas caedizas, las palas de más de un año casi todas sus púas se debilitan y caen antes del año, lo que las hace muy aseguibles al pastoreo durante el otoño, cuando dichas palas cumplen unos 6-8 meses de vida.

Esta variedad de *Opuntia* no está muy difundida, lo que permite suponer que requiere ser plantada y que no puede convertirse en una infestante, como es el caso de las *Opuntias* americanas (*O. engelmanni*, *O. lindheimeri*, *O. imbricata* y *O. leptocaulis*) o las australianas, que a veces infestan extensos territorios, constituyendo un problema.

DE KOCK y AUCAMP (1970) indican que el valor nutritivo de las palas de chumbera inerte por Kg. de sustancia verde es el siguiente: T.D.N., 0,059; P.B., 3,95 g.; Ca, 1,1 g.; P, 1,54 g.; ClNa, 0,2 g. Los datos aportados por el N.R.C. (1975) sobre peso en seco para ovinos son: T.D.N., 0,53; P.B., 5 %, y 1,92 Mcal./Kg. de E.M., con un 17,1 % de S.S.

Cierto que esta composición no es muy rica en principios nutritivos, pero el potencial de crecimiento de las *Opuntias* es enorme, citando dichos autores rendimientos comprendidos entre las 40 y las 100 Tm./Ha., dependientes de los marcos de plantación y la pluviosidad. Es obvio que, siendo el papel de los nopales el de proveer forraje para los otoños de sequía, debe reservarse su plantación a zonas fácilmente aislables del pastoreo, muy expuestas a la erosión, o servir como medio de retención del suelo y el agua plantadas en curvas de nivel en algunas cuencas hidrográficas áridas y erosionadas.

Como el nopal inerte es muy apetecible, los sudafricanos recomiendan pastarlo solamente en años de sequía, aportando algún pienso proveedor de proteínas: una posibilidad alternativa es utilizar la variedad española de espinas caedizas, ya que durante la época de primavera, cuando sus palas de menos de un año tienen todavía sus espinas bien asentadas y hay hierba abundante, se defiende algo mejor del pastoreo, mientras que en el otoño tanto las ovejas como las vacas las comen tan bien que es la razón de que estos útiles nopales españoles no se conviertan en infestantes.

Dado que los nopales son ingentes reservorios de agua, convendría investigar el comportamiento de las plantaciones de nopales como cortafuegos. Y vista la capacidad invasora de los jarales y su potencial contribución a los incendios de Sierra Morena merecería la pena investigar sus posibilidades de sustitución por los nopales.

En resumen, en nombre de los intereses de la ganadería extensiva de la mitad meridional de España, hacemos un llamamiento a sus investigadores y técnicos en botánica y agricultura para que presten atención al potencial alimenticio que ofrecen los nopales en las zonas más escarpadas o sujetas a la erosión y a los árboles y arbustos forrajeros del tipo de las acacias, robinias y gleditschias en las zonas no susceptibles de aprovechamiento con pastizales naturales o con praderas o de fácil invasión por especies no aprovechables por el ganado como las jaras.

Efectuamos la propuesta de que se investigue: a) Las especies de árboles y arbustos forrajeros más idóneos para las diversas combinaciones de suelos, climas y vegetación indígena no aprovechable, sierras y dehesas. b) Que se juzgue tanto por su potencial adaptativo como por su resistencia al pastoreo y capacidad de sustitución de comunidades no pastorales. c) Que se desarrollen métodos de aprovechamiento apropiados para ayudar a resolver la cróni-

ca escasez de forrajes durante las malas otoñadas mediante el aprovechamiento de estos recursos cuya importancia nutricional y ganadera no guarda relación con la carencia de estudios nacionales sobre sus posibilidades y valor.

BIBLIOGRAFIA

- (1) DE ALBA, J., 1968: *Alimentación del ganado en la América latina*. Edit. La Prensa Médica Mexicana. México.
- (2) COMMONWEALTH AGRIC. BUREAU, 1947: *The use and misuse of shrubs and trees as fodder*. Joint Public., 10, 110-23. Londres.
- (3) FLORES MENÉNDEZ, J.A.: *Bromatología animal*. Edit. Limusa. México.
- (4) HARVEY, J.M., 1952: *The nutritive value of some Queensland fodders*. Queensland J. Agric. Sci., 9, 169-184.
- (5) HOFFMAN, G.O. DARROW, 1958: *Pricklypear, good or bad?* B-806. Texas Agric. Ext. Serv.
- (6) DE KOCK, G.C., 1965: *The management and utilization of spineless cactus (Opuntia spp.)*. Proc. Int. Grass. Congr., 2, pp. 1471-4.
- (7) DE KOCK, G.C., y AUCAMP, J.D., 1970: *Spineless cactus, the farmer is provision against drought*. Leaf., núm. 37. Depart of Agric. Tech. Service, Pretoria.
- (8) NICHOLS, J.E., 1944: *The behaviour of sheep Browsing during drought in Western Australia*. Brit. Sheep. Ind. Proc. Brit. Soc. An. Prod., pp. 66-73.
- (9) PIOT, J., 1969: *Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaouan Cameroun*. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 22, 4 (541-559).
- (10) RODRIGÁNEZ, C., 1949: *Prados arbóreos*. Minist. Agric. Madrid.
- (11) REYNOLDS, H.G., 1959: *Managing grass-shrub cattle range in the South-west*. U.S. Dept. Agric., 162, 40 pp.
- (12) SEMPLÉ, A.T., 1974: *Avances en pasturas cultivados y naturales*. Edit. Hemisferio Sur. B. Aires.
- (13) SEMPLÉ, A.T., 1954: *Mejora de los pastos del mundo*. Edit. F.A.O. Roma.
- (14) SOUZA, DE A.C., 1965: *New experiments with forage cactus (Opuntia ficus indica Mill.) and No-palea cochenillifera (L.) in Pernambuco, Brasil*. Proc. 9th Int., Grass Congr., 2, pp. 1465-9.
- (15) SCHAEFER, M., 1953: *Conserving fodder and building up fodder reserves for the annual period of drought in the presabarian steppes* F.A.O. Working Party on Medit. Pasture and fodder Development. Algeria, 28 april.
- (16) SERVICIO DE EXPLOTACIÓN Y MEJORA DE LAS ZONAS ARIDAS DEL SUDESTE ESPAÑOL, 1956. Minist. Agric. Subsecretaría. Madrid.
- (17) VIANA, S.P., 1965: *The use of cactus in feeding cattle*. Proc. 9th Int. Grass Congr., 2, 1461-64.
- (18) WEST, O., 1950: *Indigenous tree crops for Southern Rhodesia*. Rhod. Agric. J., 47, 214-17.

POTENTIAL OF OPUNTIA, ACACIA, ROBINIA AND GLEDITSCHIA SPP. AS FODDER IN SOUTH SPAIN

SUMMARY

It is made a call for basic and applied research on the fodder potential of spineless cactus and several types of acacias in semiarid conditions of South Spain mountain ranges.

Species adaptability, planting methods, forage production and utilisation procedures are the information required. The actual information available is discussed.