

BUILDING RESILIENT CATTLE THROUGH BETTER MANAGEMENT OF BUFFALO HEALTH

Creando ganado resiliente mediante una mejor gestión de la salud de los búfalos

Alfredo Sánchez^{1,2*}, Merilio Montero²

¹ Faculty of Veterinary Sciences, University of Zulia, Venezuela.

² Zootechnical Research Unit. Faculty of Veterinary Sciences. University of Zulia, Venezuela.

*Corresponding e-mail: Sánchez, Alfredo (saucow33@gmail.com).

ABSTRACT

Livestock has been involved among the causes of environmental deterioration due to the felling of forests, soil degradation, the affectation of water resources, and greenhouse gas (GHG) emissions. The high proportion of damage attributed to the livestock sector is debatable compared to other sectors inherent to human development. However, it is unquestionable that immediate action is required to address the global environmental situation. The most effective way to stop it is to reduce methane, but it is not the only way. This refers to producing food through more sustainable, friendly models, less dependent on external inputs, with low energy consumption and reduced GHG emissions, but at the same time with better yields (productive and reproductive) and high efficiency. It is necessary to implement sustainable buffalo production systems through a planning process, which includes efficient technologies that interact favorably with the environment. The execution of management programs (vegetable, animal, genetic, advanced reproduction, health, well-being, and profitability) must focus on new concepts and strategies that are friendly to the environment. In addition to sustainability and food production, there is a need to maximize the capacities of the buffalo and establish sanitary programs based on and guaranteed a healthy herd and safe production (on the postulate of "one health"). It is necessary to know in depth about the immunobiology of the buffalo and its strategies for controlling pathogens. In particular, the immune system's effectiveness in recognizing the progression and pathogenic action of some agents, from which the buffalo is not exempt from becoming infected, but which do not thrive or induce clinical manifestations or functionality variations. On the contrary, other acute diseases (clostridial, for example) or those caused by intracellular bacteria may have a reserved prognosis, developing complex pictures. This unique set defines that the buffalo species is not resistant to these diseases. But, instead, resistant to many. This condition should be under-

stood as the ability to adapt efficiently and recover quickly from stress, adversity, or infection. This resilience must be strengthened through handling strategies and by implementing specific and strategic health plans built on solid foundations of diagnostic structures to promote prevention and contribute to more ethical and rational treatments, stimulating a unique association (environment - pathogen - buffalo). Therefore, interventions do not necessarily have to be done through drugs. Resilience development involves maximizing immunity, based on genetic programs and selection for individual health and product; In health management strategies that strengthen mother/child interaction from birth; In which the colostrum is guaranteed in time and form; In which anthelmintic treatments respond to a rational use on populations with parasitic pathological loads, and that have a minimum environmental impact (on dung insects, grassland ecosystems and edaphic factors), or on the dynamics of the ecosystems; Where the (restricted and cautious) use of antimicrobials prevents the continued proliferation of resistance, nor compromises human health. Build it through genetic improvement for a genotype/environment interaction favorable to the development of optimal immunity; Through the comfort and guarantee of animal welfare; Through rational grazing with low environmental impact, in polyphytic pastures, with shade and minimal use of pesticides. Strengthen the population's health through strict controls to eradicate diseases such as Brucellosis and Tuberculosis, which will positively impact public health. In a short time, we will have multiple possibilities generated by molecular bioengineering and molecular genetics for identifying and multiplying actual resistance genes to these diseases and others of economic importance that compromise buffaloes. In conclusion, buffalo production and the tropics represent elements with extraordinary potential to generate positive synergies and promote agroecological models that lead to climate change mitigation by promoting carbon storage in the soil and reducing GHG emissions, neutralizing the adverse effects on soils and vegetation and, ultimately, contributing to

the regeneration of the ecosystem. However, for it to work, it is necessary to generate a deep knowledge of the animal species, the ecosystem, and the ecological principles of grazing, Capacities that producers must develop.

Keywords: resilient, buffalo health, sustainability, One Health, greenhouse gas emissions.

RESUMEN

La ganadería ha estado involucrada entre las causas del deterioro ambiental por la tala de bosques, la degradación de suelos, la afectación de los recursos hídricos y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La alta proporción de daños atribuidos al sector ganadero es discutible en comparación con otros sectores inherentes al desarrollo humano. Sin embargo, es incuestionable que se requieren acciones inmediatas para abordar la situación ambiental global. La forma más eficaz de detenerlo es reducir las emisiones de metano, pero no es la única. Esto se refiere a producir alimentos a través de modelos más sostenibles, amigables, menos dependientes de insumos externos, con bajo consumo de energía y reducidas emisiones de GEI, pero al mismo tiempo con mejores rendimientos (productivos y reproductivos) y alta eficiencia. Es necesario implementar sistemas sustentables de producción bufalina a través de un proceso de planificación, que incluya tecnologías eficientes que interactúen favorablemente con el medio ambiente. La ejecución de programas de manejo (vegetal, animal, genético, reproducción avanzada, salud, bienestar y rentabilidad) debe enfocarse en nuevos conceptos y estrategias amigables con el medio ambiente. Además de la sostenibilidad y la producción de alimentos, es necesario maximizar las capacidades de los búfalos y establecer programas sanitarios basados y garantizados en un rebaño sano y una producción segura (sobre el postulado de "Una Salud"). Es necesario conocer en profundidad sobre la inmuno-biología del búfalo y sus estrategias para el control de patógenos. En particular, la eficacia del sistema inmunológico para reconocer la progresión y la acción patogénica de algunos agentes, de los cuales el búfalo no está exento de infectarse, pero que no prosperan ni inducen manifestaciones clínicas o variaciones de funcionalidad. Por el contrario, otras enfermedades agudas (clostridiales, por ejemplo) o las causadas por bacterias intracelulares pueden tener un pronóstico reservado, desarrollándose cuadros complejos. Este conjunto único define que la especie de búfalo no es resistente a estas enfermedades, sino que, en cambio, es resistente a muchas. Esta condición debe entenderse como la capacidad de

adaptarse eficientemente y recuperarse rápidamente del estrés, la adversidad o la infección. Esta resiliencia debe fortalecerse mediante estrategias de manejo y la implementación de planes de salud específicos y estratégicos contruidos sobre bases sólidas de estructuras de diagnóstico para promover la prevención y contribuir a tratamientos más éticos y racionales, estimulando una asociación única (medio ambiente - patógeno - búfalo). Por lo tanto, las intervenciones no necesariamente tienen que hacerse a través de medicamentos. El desarrollo de la resiliencia implica maximizar la inmunidad, basándose en programas genéticos y en la selección de la salud y el producto individual; En estrategias de gestión de la salud que fortalezcan la interacción madre/hijo desde el nacimiento; En el que se garantice el calostro en tiempo y forma; En los que los tratamientos antihelmínticos respondan a un uso racional sobre poblaciones con cargas patológicas parasitarias, y que tengan un mínimo impacto ambiental (sobre insectos estiércol, ecosistemas de pastizales y factores edáficos), o sobre la dinámica de los ecosistemas; Donde el uso (restringido y cauteloso) de antimicrobianos impida la proliferación continua de resistencias, ni comprometa la salud humana. Construirlo mediante el mejoramiento genético para una interacción genotipo/ambiente favorable al desarrollo de una inmunidad óptima; A través del confort y garantía del bienestar animal; mediante pastoreo racional y de bajo impacto ambiental, en pastos polifitos, con sombra y mínimo uso de pesticidas. Fortalecer la salud de la población a través de controles estrictos para erradicar enfermedades como la Brucelosis y la Tuberculosis, lo que impactará positivamente en la salud pública. En poco tiempo tendremos múltiples posibilidades generadas por la bioingeniería molecular y la genética molecular para identificar y multiplicar genes reales de resistencia a estas enfermedades y otras de importancia económica que comprometen a los búfalos. En conclusión, la producción bufalina y el trópico representan elementos con extraordinario potencial para generar sinergias positivas y promover modelos agroecológicos que conduzcan a la mitigación del cambio climático al promover el almacenamiento de carbono en el suelo y reducir las emisiones de GEI, neutralizando los efectos adversos sobre los suelos y la vegetación y, en última instancia, contribuyendo a la regeneración del ecosistema. Sin embargo, para que funcione es necesario generar un conocimiento profundo de las especies animales, del ecosistema y de los principios ecológicos del pastoreo, capacidades que los productores deben desarrollar.

Palabras clave: resiliente, salud de los búfalos, sostenibilidad, una sola salud, emisiones de gases de efecto invernadero.