

SEGUNDO ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE TRACCION ANIMAL

Tegucigalpa, Honduras 4-6 de noviembre de 1997

Red Latinoamericana de Tracción Animal - RELATA

Programa Regional de Fomento de la Tracción Animal - FOMENTA

ANIMALES DE TRABAJO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS DE PRODUCCION: EL RETO DE LA INVESTIGACION

Brian G Sims¹, Jeroen T Dijkman², Leonardo Zambrana³, Jaime Mendoza³

¹ Departamento de Desarrollo Internacional, Silsoe Research Institute, RU.

² División de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma.

³ Centro de Investigación, Formación y Extensión en Mecanización Agrícola, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

RESUMEN

El modelo antiguo de investigación se ha vuelto obsoleto dado la poca adopción de sus resultados. Ahora se considera imprescindible más participación de los productores en todas las etapas de la investigación. Los animales de trabajo forman parte integral de los la mayoría de los sistemas de producción del pequeño productor en América Latina. Se discute el empleo de animales en las tareas agrícolas (roturación, controles fitosanitarios, cosecha, procesamiento y transporte) y su potencial para optimizar la producción total de la finca. El reto es luchar por un desarrollo integrado de la empresa pecuaria para optimizar su aporte al sistema y, al mismo tiempo, contribuir a la protección ambiental. Se describe un acercamiento participativo de investigación multi-disciplinaria que se está iniciando en Bolivia que incluye los elementos de integración y que se dirige a soluciones de los problemas prioritarios de los productores en sus propias comunidades.

INTRODUCCION

Ultimamente, con el ambiente neo-liberalista que tiende a favorecer la inversión del sector privado sobre la del sector público, se está cuestionando el valor de la investigación en muchos sectores de recursos naturales, incluyendo la tracción animal. ¿Para qué, preguntan, queremos más investigación si ya tenemos bastantes tecnologías desarrolladas y no adoptadas? ¿No será que los usuarios ya están satisfechos y no necesitan más? Además, agregan, la investigación es muy costosa y no rinde resultados adoptables a corto plazo.

Creemos que aquí estaríamos todos de acuerdo que el modelo de investigación tradicional que fue aplicado en un número de instituciones latinoamericanas en el transcurso de las últimas décadas, tiene que aceptar parte de la culpa por dicha actitud. Este modelo consistía en un instituto de investigación estatal, relativamente aislado de la realidad campesina, con un cuerpo de investigadores con ideas frecuentemente brillantes. Los resultados fueron, en demasiados casos, poco atractivos a los agricultores y poco adaptados a sus sistemas de producción.

Comúnmente se encontraban diseños técnicamente correctos, pero económicamente fracasaron por una falta de análisis económico desde el punto de vista del agricultor y su familia.

El punto clave, en la opinión de muchos de los interesados en el mejoramiento de la tracción animal, es que el agricultor no había estado involucrado en el proceso de investigación desde su inicio. No ha habido una colaboración estrecha entre el investigador y el agricultor en la identificación de prioridades, ni en el desarrollo de alternativas. Solamente en las etapas finales del proceso entraba en vigor la opinión del usuario con los resultados ahora predecibles.

Conscientes de las críticas y con el afán de abrir una discusión sobre metodologías más apropiadas para lograr un mejoramiento en el rendimiento del proceso de investigación y difusión, a continuación se describe el pensamiento que ha culminado en un proyecto de investigación participativa en Bolivia.

ANIMALES DE TRABAJO EN SISTEMAS AGROPECUARIOS DE PRODUCCION

Al considerar los diversos sistemas de producción que manejan los agricultores, se entiende enseguida la importancia de los animales de tracción en los distintos componentes. Abundan diagramas de flujo elegantes que indican las inter-relaciones de los animales de trabajo dentro el sistema. Los diagramas tratan de reflejar el manejo de los recursos a disposición del productor que, frecuentemente, tiene la meta de maximizar su ingreso neto mientras que reduce al mínimo el riesgo que corre.

El empleo de animales para roturar el suelo facilita una siembra en la época indicada para aprovechar la lluvia e incrementar la producción. Su empleo después para las labores de deshierbe, controles fitosanitarios y cosecha tiene el mismo objetivo. El uso de animales para el procesamiento de la cosecha le da al agricultor más control sobre la calidad y rentabilidad de sus productos. Y los animales suelen estar empleados para el transporte en todas las etapas de producción agropecuaria (y forestal). Un aporte adicional es la producción de estiércol que, con un manejo adecuado, podría resultar en un incremento de la fertilidad del suelo, de importancia sobre todo en las áreas dedicadas a cultivos de alto valor.

Los animales de trabajo, también pueden formar parte de la empresa de producción pecuaria dentro del sistema. La producción de novillos por vacas lecheras permite el reemplazo de la yunta después de su vida útil. La venta de la yunta vieja produce un ingreso que mejora el flujo de capital dentro del sistema, permitiendo inversiones productivas. Lo mismo podría suceder en el caso de equinos, principalmente empleados para el transporte, pero cada día se abren más posibilidades de mejorar su aprovechamiento en otros trabajos agrícolas.

Una de las opciones a considerar, entonces, dentro de un nuevo enfoque que visualice un desarrollo bien integrado, tanto a nivel de la finca como a nivel de las actividades productivas de toda la cadena sectorial, es optimizar los múltiples aportes que pueden brindar los recursos animales. Un tal empleo del recurso animal persigue diversificar e intensificar los distintos tipos de productos y servicios que ellos pueden brindar. Las razones para diversificar los aportes que pueden obtenerse a partir del recurso animal son múltiples:

- i) Optimizar la eficiencia del aporte de cada animal al emplear en mejor forma la versatilidad de

Insumos veterinarios

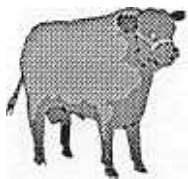
Implementos

Alimentos comprados

Transporte

ANIMALES

Ventas
carne/leche/alquiler



Trabajo (labranza, deshierbe,
cosecha, etc)
Estiércol

Forraje

Mano de obra

Alimentos

Residuos y forraje



Familia



Pastoreo

Forestal

Cultivos

Cómpost

Transporte

ANIMALES CON SISTEMAS DE PRODUCCION

Transporte



3

v.

su capacidad productiva. La contribución animal incluye productos para consumo humano (carne, leche, fibra, etc). Además ofrecen un buen potencial de autonomía de gastos de mantenimiento por su capacidad de alimentarse en gran parte con residuos de cosecha o desechos disponibles en la finca y transformarlos en estiércol. Es significativo su aporte en servicios que facilitan el trabajo de la tierra; las tareas de transporte, propulsión de máquinas, trilla/desgrane y pisoteo de lodazales destinados a producir ladrillos y adobes. Dejar de utilizar algunos de éstos aportes, al existir las condiciones apropiadas y una demanda para ellos, constituye una pérdida neta en su aporte productivo total.

ii) Contribuir a optimizar el nivel de eficiencia total del sistema de producción agropecuario practicado en la finca. Contribuir a una reducción del tiempo ocioso de un recurso productivo vivo, que consume recursos independientemente de si se use o no sus aportes. Transformar recursos de la finca en productos y servicios que sin ellos serían en gran medida desperdiciados.

iii) Contribuir aportes modestos pero que siendo complementarios y acumulativos, elevan el nivel de producción total de la finca y mejoran el margen de ganancias.

iv) Reforzar la integración de las actividades productivas tanto dentro de la finca como a todo lo largo de la cadena sectorial. Capitalizar actividades complementarias y sinergismos entre empresas productivas como también con actividades de transformación de productos de la finca.

v) Reducir los riesgos de deterioro y la contaminación del medio ambiente. Un buen manejo del recurso animal, al elevar la productividad del conjunto de la masa ganadera, contribuirá a facilitar la eliminación de individuos improductivos. Esto permitirá mayor flexibilidad para ajustar la carga animal a la capacidad de los terrenos de pastoreo. Mejorar la estrategia anual para la eliminación animal reducirá el desperdicio de residuos de la cosecha, evitando que se quemen y contaminen la atmósfera. Definir metas productivas moderadas para empresas individuales que permitan así sustituir cantidades substanciales de insumos / equipos industrializados por productos locales, con menor potencial de dañar el medio ambiente.

vi) Crear una demanda permanente y especializada de mano de obra. Contribuir a mejorar las oportunidades de empleo, a una remuneración más estable y una creciente especialización de oficios. La transformación de productos provenientes de animales y el sacrificio de los mismos abren numerosas fuentes de empleo especializado que incorporan valor agregado al producto fabricado y que frecuentemente permite una alta flexibilidad en el horario cotidiano en que ellas pueden cumplirse.

Es importante, entonces, apreciar la inter-relación de los animales con las demás empresas del sistema para apreciar su aporte en la generación de ingresos. Pero al mismo tiempo es importante identificar y cuantificar los costos involucrados en su empleo. El suministro de alimentación, sobre todo en épocas de escasez, representa un costo al agricultor. Si bien es cierto que los animales pueden aprovechar los residuos de las cosechas, también puede ser necesario dedicar áreas para la producción de forraje o pastoreo, que quitan terreno de una producción más rentable.

Al considerar el sistema agropecuario y las preocupaciones y prioridades del agricultor es posible solucionar muchos problemas y mejorar la producción y productividad. Por ejemplo, el empleo

de barreras vivas y abonos verdes para reducir la erosión de suelos en parcelas de ladera, e incrementar su fertilidad, permite al mismo tiempo la producción de forraje para los animales de trabajo y así se reduce la necesidad de ocupar terrenos cultivables para éste fin.

[Figura 1. Animales en sistemas de producción agropecuarios]

INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA

Tomando en cuenta los éxitos, a veces modestos, de la investigación tradicional, se ha visto la necesidad de reorientar el enfoque de acercamiento al agricultor. Los esfuerzos invertidos en desarrollar las metodologías de investigación participativa servirán como una herramienta más al investigador para lograr mayor aceptación, de parte del agricultor, de los resultados de su trabajo. Con éste razonamiento se ha desarrollado una metodología que se emplea en el proyecto "Mejoramiento de manejo y uso de animales de trabajo en los sistemas agropecuarios de los valles interandinos de Bolivia"; el proyecto, que se inició en 1996, tiene las siguientes etapas en su diseño.

Etapas iniciales

Al reconocer la importancia trascendental de los animales de trabajo en los sistemas de producción de la zona agroecológica de los valles interandinos, se realizaron entrevistas y discusiones con comunidades campesinas, instituciones de desarrollo rural (principalmente ONGs) e instituciones de investigación en el departamento de Cochabamba, Bolivia.

Como todas las indicaciones mostraron, no sólo la importancia de animales de tracción, sino también el deseo de los agricultores a mejorar su producción y productividad, se implementó un **diagnóstico rural participativo (DRP)** en seis comunidades de tres provincias del departamento (Capinota, Ayopaya y Tiraque). Se seleccionaron las provincias mencionadas por que son representativas del rango amplio de condiciones agro-ecológicas y socio-económicas de la región. En resumen las comunidades están entre 2300 y 3800 msnm con una precipitación anual de 500 a 650 mm y temperaturas promedio de 11 a 15°C. Cada familia cuenta con una superficie entre 0.5 a 5 ha y, aunque las diferencias en topografía y micro-clima tienen una influencia marcada sobre los sistemas específicos de producción, papa es el cultivo de mayor importancia. La producción pecuaria forma un componente integral de los sistemas, con el empleo de la yunta de bueyes para tracción y caballos y burros para transporte (Dijkman y Sims, 1997).

Al terminar los DRPs (lo que duró tres meses), se organizó un taller donde asistieron representantes de todos los grupos interesados en el tema. Estos fueron: agricultores autoridades de las comunidades; ONGs y proyectos activos en la promoción de desarrollo en la región; investigadores. Durante el taller se discutieron los resultados de los DRPs y se priorizaron los temas de mayor importancia susceptibles a soluciones por medio de un programa de investigación. La meta del taller fue elaborar un Memorándum de Proyecto que reflejara las preocupaciones de los agricultores y que propusiera un programa de investigación para ofrecer soluciones.

El diseño del Proyecto

Es importante que un proyecto de investigación tenga un diseño lógico que empiece con la

definición de la meta global y los objetivos específicos. Luego siguen los rendimientos necesarios para lograr los objetivos, y las actividades que produzcan los rendimientos. A continuación se indican, a grandes rasgos, los elementos principales;

Meta: Aportes de los animales de trabajo mejorados dentro de los sistemas de laderas.

Objetivo: Evaluar el balance energético de animales de tracción en trabajo en relación a especies, tamaño de animal y estado fisiológico, variabilidad ambiental, clase y estructura de suelo, opciones de maquinaria y estrategias apropiadas de alimentación. Desarrollar y promover estrategias apropiadas.

La meta y objetivo forman parte de la estrategia global de la institución financiadora (el Departamento de Desarrollo Internacional - DFID, del gobierno del Reino Unido). Son dadas para asegurar coherencia entre los distintos componentes del programa a nivel mundial.

Rendimientos esperados:

- i) Recomendaciones desarrolladas, validadas y diseminadas para el manejo mejorado de animales de tracción (recursos de alimentación, nutrición, empleo, salud, estabulamiento).
- ii) Equipos desarrollados validados y diseminados para animales de tracción en entornos de ladera.
- iii) Recomendaciones desarrolladas, validadas y diseminadas para el manejo mejorado de conservación de suelo y agua.

De éstos recomendaciones se puede apreciar el carácter multi-disciplinario del proyecto, incluye elementos de nutrición, salud, fisiología, ingeniería mecánica y de suelo y agua y socio-economía.

Actividades:

- i) *Selección y evaluación participativa de soluciones técnicas apropiadas para:*
 - Salud animal.
 - Producción, conservación y utilización de forraje.
 - Tecnología para el uso de la tierra para producción de alimentos incluyendo barreras y cercas vivas, cultivos asociados en callejones, barbecho mejorado.
 - Estabulación de animales.
 - Diversificación del uso de animales.
- ii) *Selección, adaptación, diseño, construcción y evaluación participativa de equipo de tracción animal apropiado para transporte, labranza, siembra, deshierbe y cosecha.*

Selección y evaluación participativa de metodologías apropiadas para la conservación de suelo y agua:

- Equipo de labranza.
- Prácticas de conservación vinculadas con la producción de forraje

Difusión de los resultados del Proyecto a agricultores y usuarios intermedios por medio de talleres, días de campo, intercambio de visitas y el empleo de medios masivos existentes.

Publicación de los resultados del Proyecto como informes técnicos y artículos publicados.

Implementación

La clave del Proyecto es su naturaleza participativa, no se inician actividades en las comunidades sin la plena aprobación y participación de los productores. Por medio de reuniones con los sindicatos de las comunidades, se seleccionan agricultores colaboradores que van a ser los encargados de los distintos componentes del Proyecto. Los colaboradores forman un pequeño comité técnico que luego informará al sindicato entero de los avances de los trabajos.

Al mismo tiempo se reconoce que las ONGs cuentan con la confianza de los comunitarios e implementan sus propios programas de desarrollo cotidianamente dentro de las comunidades. Es por eso que se trabaja estrechamente con ellas, involucrándolas en la implementación, monitoreo y adaptación de los trabajos de investigación en las parcelas de los agricultores colaboradores. Después del desarrollo de tecnologías exitosas, las mismas ONGs formarán el camino más efectivo de difundirlas.

El manejo del Proyecto está a cargo de un grupo de investigadores quienes aseguran que se lleve a cabo la investigación de manera profesional. El trabajo técnico de cada tema se realiza por medio de tesis bajo la supervisión minuciosa de los profesionales.

GRUPOS INVOLUCRADOS

Los principales actores del Proyecto son:

- Las comunidades
- La institución de investigación anfitriona (CIFEMA de la Universidad Mayor de San Simón - UMSS, Cochabamba)
- El Instituto de Investigación de Silsoe, RU (SRI)
- La FAO de las Naciones Unidas
- El Instituto de Recursos Naturales, RU (NRI)
- Departamentos especializados (por ejemplo en aspectos veterinarios) de la UMSS
- Consultorías en aspectos socio-económicos

Se considera esencial, para la implementación exitosa de un programa tan ambicioso, una coordinación por parte de un centro de investigaciones con vasta experiencia y prestigio en

tracción animal en América Latina. Tal es el caso de CIFEMA que tiene más que 15 años de experiencia en capacitación investigación y extensión en Bolivia y, además mantiene vínculos muy estrechos con otros centros en el continente. Creo que sería innecesario en éste Encuentro dar mayores detalles de éste centro tan conocido.

La demás instituciones de apoyo técnico traen conocimientos adicionales en la áreas de nutrición, salud, fisiología, diseño de implementos, investigación en finca y conservación de suelo y agua.

Se considera, entonces, que se ha formado un equipo multi-disciplinario capaz de aportar los conocimientos necesarios para enfrentar los diversos problemas y demandas técnicas, económicas y sociales que surjan.

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Los agricultores han manifestado preocupaciones en varios aspectos relacionados con la tracción animal que en resumen abarcan los siguientes temas:

Nutrición animal:

- i) Seguimiento y evaluación de sistemas de alimentación existentes.
- ii) Comparación de variedades de alfalfa para mayor producción en el período más seco del año.
- iii) Re-colonización de barbecho por especies nativas.
- iv) Suplementación de forrajes de baja calidad con nitrógeno.
- v) Incremento de la productividad animal por medio de la alimentación asociada de avena forrajera y leguminosas anuales.
- vi) La introducción de leguminosas para la producción de forraje adicional.
- vii) Empleo de barreras vivas para la conservación de suelo y agua en la producción forrajera.

Diversificación del empleo de animales de trabajo:

- i) Estudio de los usos actuales, necesidades y oportunidades para diversificación.
- ii) Diversificación del empleo de animales en tareas de labranza del suelo.
- iii) Carretas para las diferentes clases de animales.
- iv) Estudio de diseños de maquinarias estacionarias propulsadas con energía animal, relevantes a los valles inter-andinos.
- v) La aplicación de animales a la labranza de conservación.

vi) Labranza con arados de cincel con tracción equina

En el caso de salud animal se consideró que no existe una prioridad para investigación ya que la gran mayoría de los problemas detectados cuentan con una solución disponible. Sin embargo, para satisfacer la demanda por parte de los agricultores se está llevando a cabo un estudio de las necesidades para servicios veterinarios y capacitación de comunarios. La implementación de los resultados se hará por medio de ONGs.

CONCLUSIONES

Claro está que el valor de cualquier programa de investigación reside en la calidad y adopción de los resultados, por parte de los agricultores. Dichos resultados se reportarán por medio de RELATA en el futuro. Por el momento se puede decir que el acercamiento con las comunidades y ONGs ha sido una actividad muy fructífera. Todas las ideas que surgieron de los encuentros han sido convertidas en temas de tesis pero siguen siendo propiedad de los mismos comunarios.

Si bien es cierto que había cierta confusión con el concepto de "investigación" durante las discusiones iniciales del Proyecto, estas dudas ya quedaron aclaradas. El proceso de la investigación en finca no va a ser inflexible. Se espera que la participación activa de los agricultores, cuya experiencia se invertirá en la investigación, producirá cambios en la metodología de investigación y en la utilidad de los resultados obtenidos.

RECONOCIMIENTO

El Proyecto de investigación descrito es financiado por el Departamento de Recursos Naturales del Departamento de Desarrollo Internacional (*Department for International Development - DFID*) del gobierno del Reino Unido.

REFERENCIA

Dijkman, J.T. and Sims, B.G. 1997. *From beast of burden to multi-purpose power source: Changes in, and challenges for the utilisation of equines in Bolivia. Paper presented at the International Workshop on Improving Donkey Utilisation and Management. Debre Zeit, Ethiopia, 5-9 May. 10 p.*