Artículo de reflexión

PERSPECTIVAS

Comfrey como complemento o sustituto vitamínico para producción de alimentos alternativos en porcinos*

Espinel Barajas, Katherin Yulieth; Veloza Muñoz, Paulo Eder; León Beltrán, Juan Alonso

Katherin Yulieth Espinel Barajas
Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia
Paulo Eder Veloza Muñoz
Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia
Juan Alonso León Beltrán
Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. , Colombia

Revista Perspectivas
Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia
ISSN: 2145-6321
ISSN-e: 2619-1687
Periodicidad: Trimestral
vol. 3, núm. 10, 2018
perspectivas@uniminuto.edu

Recepción: 26 Febrero 2018
Aprobación: 26 Marzo 2018

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/638/6383145003/

Resumen: La investigación inicialmente se enfocó en los beneficios que podrían aprovecharse de la planta llamada comfrey, el estudio se realizó en el mu- nicipio de Cachipay Cundinamarca. En entrevista con agricultores encontramos varios interrogan- tes del por qué una planta con las propiedades de las que hablaban los productores (de una forma más empírica que científica) no era más aprove- chada, lo que nos condujo a indagar sobre qué tipos de uso podrían dársele. Nos encontramos con un uso en particular que nos llamó la aten- ción: emplear esta planta en la fabricación de concentrado alternativo para la crianza de cer- dos. Así que nos enfocamos en la producción de dicho concentrado para poder hacer un expe- rimento y compararlo con el concentrado co- mercialmente conocido y poder comprobar la viabilidad de criar cerdos con el concentrado al- ternativo en busca de reducir costos y mejorar las propiedades de la carne de cerdo para el con- sumo humano.

Palabras clave: Comfrey, alimentos alternativos, porcinos.

Abstract: The research initially focused on the benefits that could be exploited from the so-called Comfrey plant, and the study was carried out in the municipality of Cachipay, Cundinamarca. In an interview with farmers, we found several questions as to why a plant with the features mentioned by the producers (in a more empirical way, rather than scientific) was not used more, which led us to investigate about how it could be used. We found a particular form of use that drew our attention: using this plant in the man- ufacture of alternative pellets for raising pigs. Accordingly, we focus on the production of those pellets in order to do an experiment and compare it with the pellets known in the market and so as to be able to verify the viability of raising pigs with the other pellets in order to reduce costs and improve the proper- ties of pork meat for human consumption.

Keywords: Comfrey, alternative foods, swine.

Resumo: A pesquisa focou-se inicialmente nos benefícios que poderiam ser aproveitado da planta chamada comfrey. O estudo realizou-se no município de Cachipay, Cundinamarca, Colômbia. Em entrevista com agricultores encontramos vários interrogantes sobre por que uma planta com as propriedades das que falavam os produtores (de uma forma mais empírica que científica) não era mais aproveitada, o que nos conduziu a indagar sobre que tipos de uso poderia ter. Encontramo-nos com um uso em particular que nos chamou a atenção: empregar esta planta na

fabricação de concentrado alternativo para a criação de porcos. De modo que nos centramos na produção deste concentrado para poder fazer um experimento e compará-lo com o concentrado comercialmente conhecido e poder comprovar a viabilidade de criar porcos com o concentrado alternativo na busca de reduzir custos e melhorar as propriedades da carne de porco para o consumo humano.

Palavras-chave: Comfrey, alimentos alternativos, porcinos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El engorde de cerdos es una alternativa de producción y de ingresos para los campesi- nos colombianos, pero en los últimos años los costos de levante y mantenimiento se han disparado de manera vertiginosa, tanto así que la rentabilidad de un cerdo después de cinco meses de crianza escasamente supera la inversión. Analizando dicha situación los productores han determinado que se debe en un 80% al costo del alimento. Así, existe la necesidad de buscar alimentos alternati- vos que sean mucho más rentables con el fin de generar utilidades. Los productores ma- nifiestan su interés por mantener el levante y engorde de los cerdos ya que es un oficio heredado y mantienen cierta afinidad sen- timental hacia la producción porcicola. De hecho, han tratado de realizar experimentos con diversas plantas transformándolas en alimento para observar su comportamiento de conversión alimento versus carne. Es allí donde se observa el comfrey como posibilidad de analizarlo e incorporarlo como compo- nente proteínico y vitamínico dentro de la producción de alimento alternativo.

La investigación pretende analizar alternativas de nutrición o complemento vitamínico en la producción de concentrado para la crianza de porcinos, en el municipio de Cachipay (Cundinamarca). El objetivo es que los productores del municipio tengan otras opciones para el engorde de cerdos, a través de la disminución de los costos que conlleva la crianza de los mismos. Para ello se utilizarán productos que son de fácil acceso en la región, como lo son comfrey (symphytum peregrinum) bore, cajeto, botón de oro y otras plantas leguminosas, usando el comfrey como complemento principal proteínico y vitamí- nico como elemento de este concentrado. El producto cultivado será procesado por los mismos cultivadores y criadores de cerdos quienes se los suministrarán.

La importancia de producir alimento aternativo para el levante de cerdo radica en lograr la competitividad basada en la calidad del producto.

Históricamente, el sector agropecuario ha sido uno de los principales motores del desarrollo económico colombiano. Con un aporte del 9% del pIb, una contribución del 21% en las exportaciones, una generación del 19% del empleo total del país y un enorme potencial sustentado en ventajas competitivas y comparativas (Colombia, 2012).

Lo anterior significa que el sector porcícola está ubicado dentro de las apuestas productivas que el Gobierno tiene en sus políticas económicas, como lo es el Plan Nacional de Desarrollo, suministrando un camino claro para el desarrollo del proyecto.

Por consiguiente, para la creación de este concentrado alternativo para la crianza de los cerdos se desarrollarán pruebas pilotos permitiendo definir los

lineamientos para nuestra producción y diseño de la infraestructura requerida para este tipo de negocio. Es importante destacar que en el Proyecto se presentarán indicadores de gestión, los cuales permiten el control de los factores del éxito del negocio.

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

La investigación pretende determinar si es viable usar el comfrey (Symphytum) como elemento alternativo para la fabricación de concentrado para los cerdos aprovechando que esta planta ha demostrado ser multiproteínica además de tener bondades medicinales.

En Cachipay, Cundinamarca se evidencia que no hay un desarrollo eficiente y económicamente estable en el sector agropecuario. La falta de recursos financieros y de créditos flexibles y oportunos son factores influyentes para no poder competir en el mercado departamental, nacional y mucho menos internacional. Todas estas dificultades que hemos evidenciado en el trascurso de nuestra investigación en el municipio de Cachipay no solo afectan a los campesinos, también aumentan el desempleo y con ello se incrementan las migraciones campesinas.

La investigación pretende demostrar la viabilidad de incorporar el comfrey (Siphitum), como elemento proteínico y vitamínico para la fabricación de concentrado alternativo para el engorde de cerdos, ayudando al desarrollo de los agricultores y porcicultores del municipio de Cachipay, Cundinamarca el cual se destacará por la calidad de la elaboración siendo concentrado 100% natural que contribuya al ambiente y dé una imagen del municipio de conciencia ambiental frente a los demás municipios del departamento para constituirse en un referente a seguir.

Por lo tanto, en referencia al tema ambiental, tomando en cuenta cualquiera de los dos frentes sea en los cultivos o en las hábitats de los animales, estos dos ambientes se ven muy afectados puesto que no existe una intervención por parte del municipio y mucho menos por parte del Ministerio del Medio Ambiente ni de cualquier otra entidad corporativa. A lo anterior, debemos agregar la falta de educación de este sector ya que nunca ha contado con la ayuda de entidades para facilitar programas educativos para la debida explotación de los recursos naturales.

La idea nace como propuesta del proyecto de investigación para identificar las problemáticas del sector agropecuario del municipio de Cachipay y la poca comercialización de la planta comfrey (Symphytum). El proyecto pretende a través de la investigación demostrar que el comfrey (Symphytum) es un elemento excelente como sustituto para el alimento alternativo en cerdos. Posteriormente se realiza el estudio de mercadeo, a través del cual se describen las características del producto y se realiza un análisis ambiental para saber qué factores favorecen su producción y cómo afectan en su comercialización para el medio ambiente.

Teniendo en cuenta mencionado anteriormente, se realiza un estudio financiero, con el fin de establecer los costos de inversión, producción, gastos, proyecciones y niveles de rentabilidad, para, determinar la viabilidad de este proyecto.

El consumo de productos de alimentos alternativos va en aumento en los últimos años ya que se han presentado unas variaciones positivas en la calidad y variedad de la carne, de acuerdo con un estudio realizado por TRAFFIC, La unión mundial para la naturaleza y wwF- fondo mundial para la naturaleza (Unión Internacional para la Conservación de la Natu- raleza, 2017).

El comercio de más del 70% de plantas y aromáticas comercializadas en Bogotá no está regulado por el INVIMA. De acuerdo con este instituto el comercio está permitido para 100 especies de plantas en Colombia, de las cuales solo 11 son nativas. En Bogotá, al menos 200 especies son plantas comercializadas en locales (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2012).

Desde el Valle del Cauca fue extendido el cultivo de comfrey a los departamentos del Nariño Risaralda y Boyacá. Al municipio de Moniquira fue llevada por el ingeniero agropecuario Tito Ramos Casallas Sánchez, en el año de 1992 como resultado de una visita técnica efectuada en Jamundí, Valle del Cauca, las primeras plantas fueron sembradas en el Instituto Integrado Nacional Antonio Nariño, así se fue reproduciendo por los diferentes municipios y departamentos del país.

A partir de esta fecha, el ingeniero lideró estas investigaciones de la planta comfrey, sus primeros estudios eran enfocados al forraje para alimento en conejos y curíes, luego de asistir en repetidas oportunidades a seminarios de homeopatía y medicina natural alternativa y especialmente al efectuado en la ciudad de Bogotá el 16 de junio de 1994.

Sobre el uso del comfrey como alimento para conejos, la Universidad del Valle realizó un estudio donde "Los objetivos generales planteados para este estudio fueron: evaluar un sistema de alimentación de conejos basado en forrajes locales y bloques de melaza con y sin área y suplementados con salvado de arroz, un sub-producto ampliamente disponible en el trópico. Los objetivos específicos fueron:

a. Observar la respuesta en el comportamiento alimenticio del conejo hacia el consumo de bloques.

b. Evaluar el efecto del uso del área en el bloque.

c. Evaluar el efecto de la suplementaci6n con salvado de arroz.

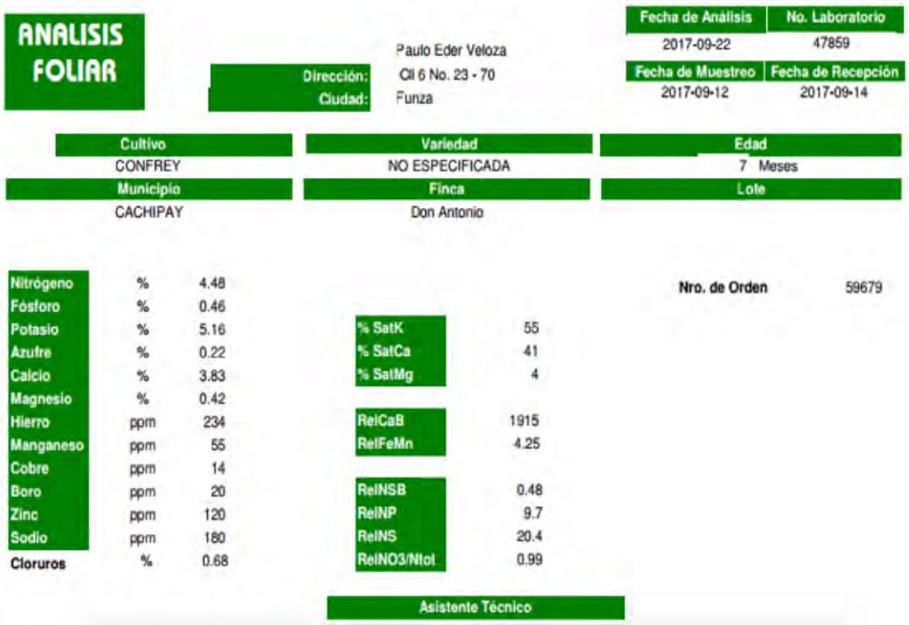
d. Comparar tres forrajes tropicales: Leucaena, Trichantera gigantea, y comfrey (Symphytum officinale)".

Procedimiento experimental

En el laboratorio de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, entre junio-agosto-1991 se realizó. Los animales se alojaron en jaulas de dos pisos en alambre galvanizado y base de varilla, dotados de pasteras, comederos de tolva, porta bloques, y bebedero manual de botella. Se emplearon 27 conejos de la raza Nueva Zelanda blanca con una edad promedia de 35 días. El diseño experimental fue completamente al azar en los que se usaron dos fuentes de proteína (Nacedero y Comfrey), dos niveles de suplementación (con o sin salvado de arroz) y dos niveles de área, se incluyó además un tratamiento control con concentrado comercial. Hubo 3 repeticiones por tratamiento y un animal por unidad experimental. La Lucena se eliminó del ensayo con base en observaciones preliminares que mostraron toxicidad en los animales. Los tratamientos fueron: testigo con concentrado comercial a voluntad (Vallejo V. E., 1991).

Para el estudio que pretendemos realizar cabe resaltar cómo debe ser sembrado el comfrey y la capacidad por hectárea que se podría producir de la planta ya que son datos muy relevantes a la hora de poder calcular una producción en línea. Para esto debemos de tener en cuenta que el comfrey debe ser sembrado a una distancia de 90 centímetros y un metro de calle. La densidad por hectárea se calcula en 12 mil plantas. Las hojas se recolectan mensualmente, lo que equivalen a una producción anual de 300 toneladas por hectárea. El esqueje se utiliza como semilla (El Tiempo, 1993).

Según el estudio realizado por el Laboratorio Calderón, se muestra un análisis físico-químico- donde se determinó que esta planta cuenta con las siguientes características:



ANALISIS FOLIAR

Paulo Eder Veloza	
Dirección:	Cll 6 No. 23 - 70
Ciudad:	Funza

Fecha de Análisis	No. Laboratorio
2017-09-22	47859
Fecha de Muestreo	Fecha de Recepción
2017-09-12	2017-09-14

Cultivo	Variedad	Edad
CONFREY	NO ESPECIFICADA	7 Meses
Municipio	Finca	Lote
CACHIPAY	Don Antonio	

Nitrógeno	%	4.48		
Fósforo	%	0.46		
Potasio	%	5.16	% SatK	55
Azufre	%	0.22	% SatCa	41
Calcio	%	3.83	% SatMg	4
Magnesio	%	0.42		
Hierro	ppm	234	RelCaB	1915
Manganeso	ppm	55	RelFeMn	4.25
Cobre	ppm	14		
Boro	ppm	20	RelNSB	0.48
Zinc	ppm	120	RelNP	9.7
Sodio	ppm	180	RelNS	20.4
Cloruros	%	0.68	RelNO3/Ntot	0.99

Nro. de Orden 59679

Asistente Técnico

Tabla 1.
Laboratorios Calderón, 2017.

De acuerdo con los niveles expresados anteriormente y con los requerimientos nutricionales del cultivo relacionado en la muestra, se sugiere una posible propuesta de fertilización en el suelo, esto con el fin de optimizar los resultados. Por ello, para que la planta comfrey sea aprovechada de la mejor manera se sugiere aplicar al suelo los siguientes productos:

Una vez realizado el análisis fisicoquímico de la muestra, se determinó que cuenta con las siguientes características:

- Niveles altos de nitrógeno, potasio, calcio, zinc y cloruros, niveles medios de fosfato, azufre, magnesio, hierro, manganeso y cobre. Niveles bajos de sodio.
- De acuerdo con los niveles expresados anteriormente y los requerimientos nu- tricionales del cultivo relacionado a la muestra se sugiere a una posible propuesta de fertilización esto con el fin de obtener óptimos resultados.

Tabla 2.

APLICAR A SUELO	
Urea	150 kg/Ha
DAP	100Kg/Ha
Sulfato de potasio	100kg/Ha
Sulfato de magnesio	80Kg/Ha
Agriminis	50 Kg/Ha
Materia organica	2000Kg7Ha

Laboratorios calderón (Silva, 2017).

Dicho lo anterior, se debe realizar un análisis de suelo como complemento, con el fin de tener un contexto amplio de la nutrición del cultivo. Además, es importante que el agricultor tenga conocimiento de no realizar aplicaciones de productos que contengan zinc y cloruro, ya que los niveles presentes en el análisis foliar pueden causar toxicidades en la planta.

RESULTADOS

Teniendo en cuenta el estudio realizado por la Universidad del Valleel cual es un gran referente para nuestra investigación del que podríamos concluir que aunque en los conejos el comfrey no sirvió de la misma manera que los concentrados comerciales ya establecidos, si les permitió ganar peso día a día, y en cuestión de reducción de costos sí era provechoso. Por estas razones nos enfocaremos en tratar de verificar la viabilidad real del comfrey como sustituto del concentrado usado en el porcicultura, realizando un análisis sobre sus propiedades vitamínicas, qué tan similares son con la de los concentrados co- merciales o qué cantidad de comfrey se debe usar para cubrir las mismas propiedades del concentrado comercial, llevándolos a un cuadro comparativo para poder identificar qué tan viable es usar el comfrey como elemento vitamínico y proteínico en la fabricación del concentrado para porcinos. Para esto hablamos con el señor Antonio Gonzáles, agricultor y porcicultor de Cachipay (1 abril de 2017) que ha usado el conmfrey en la fabricación de un concentrado alternativo para cerdos.

En esta entrevista realizamos varios hallazgos interesantes ya que el señor Antonio Gonzáles basado en su experiencia personal señala que el concentrado alternativo en el cual se ha utilizado el comfrey como elemento vitamínico y proteínico debe fabricarse sobre los siguientes parámetros: un 10% de la mezcla total del concentrado es comfrey a la cual además se le añade bore, yuca, cajeto, ramio, botón de oro calambiche y plantas leguminosas. Esto se mezcla y se almacena en canecas plásticas de 50 kilos aproximadamente y se deja secar por cerca de 20 a 25 días para poder dársela a los animales.

Este concentrado se puede usar para porcinos, gallinas y pollos mejorando así el sabor de su carne y la calidad del huevo dado por las gallinas. Este concentrado sale al 40% del costo de un concentrado comercial por lo que las utilidades generadas serían ampliamente favorables comparadas a las obtenidas en la comercialización de animales criados con concentrado comercial. La medida de 10% de comfrey

en el concentrado se basa en el hecho de que esta una planta muy húmeda y al usar mayor cantidad, el tiempo de espera para usarlo sería mayor y al no contar con un apoyo por parte del gobierno para realizar un mayor cultivo de comfrey no nos permite tomar un tiempo de espera más largo para su uso.

Nos aclara que este tipo de concentrado debe ser usado en porcinos después de la 8 semana de crecimiento y en los pollos después de 20 días ya que son animales muy delicados en sus primeras etapas de crecimiento. Debido a esto es mejor usar el concentrado comercial ya conocido, nos afirma además que como los estudios sobre la planta como uso alimentario para animales es tan vago no nos permite arriesgarnos a criar uno de estos animales desde su primera etapa con el concentrado a base de comfrey.

Este tipo de concentrado cría animales bajos en grasa y con más propiedades vitamínicas que las del concentrado comercial ya que posee menos químicos debido a que en su mayor parte su base son plantas naturales; sin embargo, hay que agregarle productos químicos ya conocidos como lisina y meotolina. El crecimiento de los animales criados con concentrado a base de comfrey en comparación con los criados con los de concentrados comerciales son iguales, lo que garantizaría la misma productividad utilizando cualquiera de los dos concentrados. Esto le da un valor agregado aún más fuerte al concentrado hecho con comfrey como elemento vitamínico y proteínico ya que se obtendrían animales con el mismo periodo de crecimiento, pero con mayores propiedades vitamínicas y proteínicas, así como con mejor sabor y a mucho menor costo. Inclusive se podrían aprovechar en el procesamiento de productos finales como chorizo, salchichón y carne para hamburguesa, generando una mayor rentabilidad

REFERENCIAS

Colombia, S. d. (2012). *Proexport*. Recuperado de http://www.inviertaencolombia .com.co/Ad- juntos/Perfil%20Sector%20Agroindustrial%20 Colombiano%20- %202012.pdf

El Tiempo. (1993). Confrey: una hoja de vida. *El Tiempo*. Recuperado de http://www .eltiempo. com/archivo/documento/MAM-42568

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (2012). *Listado de trámites y servicios del Invima*. Recuperado de https://www.invima. gov.co/ index.php?option=com_content&view=article&id=832&Itemid=257

Laboratorios Calderón. (2017). *Analisis Foliar*. Bogo- tá D.C: Laboratorios Calderón.

Silva, J. C. (2017). *Analis foliar panta comfrey*. Bogotá: Laboratorios Calderón.

Unión Internacional para la Conservación de la Na- turaleza. (2017). *Acerca de la UICN*. Recuperado de https://www.iucn.org/es/acerca-de-la-uicn

Vallejo, V. E. (1991). *Tratamiento alternativo en crian- za de cerdos*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia.