

Estrategias para reducir los impactos negativos de la producción de soya

Introducción

La soya es una materia prima utilizada para fabricar una gran variedad de productos como forraje animal, alimentos e insumos industriales. La producción de soya satisface gran parte del mercado global de aceite vegetal y harina de borujo rica en proteínas, en la cual depende la industria de cría intensiva de ganado a nivel mundial. La producción global en 2009 fue de aproximadamente 212 millones de toneladas, lo cual la convierte en la quinta materia prima agrícola después de la caña de azúcar, el maíz, el arroz y el trigo. Los mayores productores son EUA (38%), Brasil (27%) y Argentina (15 %). La producción de soya ha aumentado abruptamente durante la última década. Mientras la demanda global de carne y productos lácteos continúe aumentando, elevando a su vez la demanda de forraje animal, se espera que el mercado anual de soya se eleve a 300 millones de toneladas dentro de 15 años.

La expansión del cultivo de soya ha ocurrido exclusivamente en Sudamérica. Pese a que la producción de soya ha generado sustanciales ganancias para los productores, comerciantes y las economías nacionales, también está causando serios impactos ambientales y sociales. Estos incluyen la deforestación, erosión y degradación del suelo, conflictos con las tierras y violaciones de derechos humanos, esclavitud y una reducción de las oportunidades de empleo, inseguridad alimentaria y problemas de salud y contaminación causada por el uso de pesticidas¹.

Los Países Bajos es el segundo mayor importador de soya del mundo. Considerando la importancia del mercado de soya para el país, varias organizaciones de la sociedad civil holandesa han unido fuerzas bajo la Coalición Holandesa de la Soya (DSC) para apoyar y complementar el trabajo de sus socios en los países productores de soya. La DSC pretende reducir los impactos negativos de índole social y ambiental asociados con la producción, procesamiento y consumo de soya. La DSC planea cumplir con este objetivo de tres maneras: realizando campañas para reducir los altos niveles de consumo de carne y productos lácteos en los Países Bajos, que es la raíz de los problemas; promoviendo una producción más responsable de soya y solicitando al sector ganadero que reemplace parte de la soya utilizada en el forraje animal por cultivos alternativos.

Este es uno de los tres boletines informativos elaborados por DSC para explicar porqué la coalición está persiguiendo estos objetivos y para brindar información sobre importantes iniciativas y actividades. Los boletines informativos son: *Producción responsable de soya*, *Reducción del consumo* y *Reemplazo de la soya utilizada en el forraje animal*.

¿Por qué deberíamos reemplazar la soya utilizada en el forraje animal?

Alrededor del 70% por ciento de toda la soya producida en el mundo es utilizada para alimentar al ganado. En la Unión Europea, esta cifra es del 90%. El consumo mundial de carne aumentó de aproximadamente 26 kilos por persona en 1970 a 37 kilos en 2000 y se espera que suba a 52 kilos en 2050. En el mismo período, el consumo de productos lácteos aumentó de 75 kilos por persona a 100 kilos. Este creciente consumo de productos animales está elevando la demanda de semillas de soya para producir forraje animal. Estos avances demuestran que la demanda futura de soya inevitablemente tendrá que ser reducida para tornar lo más sostenible como sea posible la producción de esta materia prima. Básicamente hay dos maneras de lograr esto: reduciendo el consumo de proteína (animal) y reemplazando la soya en el forraje compuesto por fuentes alternativas de proteínas. Este boletín informativo apunta a reemplazar la soya. El boletín *Reducir el consumo* contiene más información sobre reducir el consumo de proteína (animal).

En el presente, los componentes vegetales y animales de la cadena de producción de la carne en Europa en parte se encuentran desconectados. La mayoría de la proteína vegetal para el forraje animal es producida en Sudamérica, mientras que la producción ganadera está concentrada en los principales puertos de Europa. La UE depende de la importación de aproximadamente el 70% de su consumo de proteínas vegetales, el mayor porcentaje corresponde a la harina de soya. Reemplazar la soya en el forraje compuesto, por lo tanto, puede contribuir a la sustentabilidad del sector.

¹ Para obtener una explicación más detallada de estos impactos véase 'Otra mirada sobre la soya: El lado oscuro del grano milagroso' (DSC, 2008).

A menudo, la opción más discutida es el reemplazo de la soya por cultivos producidos en Europa (véase más adelante). Esto puede incluir varias leguminosas, tales como arvejas, habas y lupines. La mayoría de los análisis son positivos en cuanto al cultivo de tales productos en Europa. Sin embargo, los efectos indirectos que generaría el reemplazo de granos en un sistema de rotación de cultivos sobre la importación de los granos, y por ende, sobre el uso de la tierra cultivable en otros lugares del mundo, son inciertos. La filtración de nitrato y el uso de pesticidas también son desafíos que precisan ser considerados más extensamente.

Forraje animal

Tres cuartos del alimento para las vacas es forraje. El mismo está compuesto en su mayoría de pasto pero también contiene maíz, heno o paja. El forraje es complementado con concentrados. Los concentrados incluyen gluten de maíz y harina de soya, que también tienen un alto contenido de proteína y almidón. Los concentrados son tratados mecánicamente y generalmente son comprimidos en forma de ladrillos.

Los cerdos y los pollos en sistemas de ganadería intensiva dependen completamente de estos concentrados; no comen forraje ya que no pueden digerirlo. Los concentrados pueden ser subproductos de la industria de procesamiento de alimentos, pero actualmente a menudo son cultivos alimenticios importados.

La optimización de la combinación de ingredientes en el forraje animal se realiza en base al precio, pero también se relaciona con el contenido de energía y proteínas. Es importante lograr la mezcla justa de ingredientes, porque las vacas, los pollos y los cerdos necesitan ciertos niveles esenciales de aminoácidos presentes en diferentes cultivos de alimentos. No pueden comer demasiado del mismo ingrediente, porque así consumirían demasiados antinutrientes (AFNs, *Antinutritional Factors*), que tienen un efecto negativo en la digestión. Esto significa que un cultivo no puede simplemente ser reemplazado por otro.

Fuente: Vellinga (2009); Vahl (2009)

¿Por qué la soya es la principal fuente de proteínas en el forraje animal europeo?

La producción total de un forraje compuesto en el UE-27 llegó a 151 millones de toneladas en 2008. Dado que el consumo total de harina de soya en 2008 fue de 35,2 millones de toneladas, el contenido promedio de harina de soya en el forraje compuesto fue del 23%. Se estima que en los Países Bajos, aproximadamente el 95% de la harina de soya disponible (2,9 millones de toneladas en 2008) es utilizado en el forraje compuesto. Pese a que la cantidad de soya utilizada en diferentes tipos de forraje animal puede fluctuar mucho debido a un cambio (relativo) de precios, en la Tabla 1 se indica la cantidad total de soya utilizada para alimentar a los diferentes tipos de ganado y los porcentajes de soya empleada en diferentes clases de forraje compuesto.

Tabla 1: Tipos de forraje compuesto y su contenido de soya en los Países Bajos (basado en cifras de 2008).

Tipo de forraje compuesto	Contenido estimado de harina de soya	Volumen de harina de soya (1.000 toneladas)
Ganado – carne	12,2%	102
Ganado – lácteos	9,8%	351
Cerdo	26,2%	1.622
Pollo – broiler	29,1%	432
Pollo – ponedoras	18,6%	364
Otros animales	15,0%	68
Total	20,1%	2.939

Fuente: van Gelder and Herder (2009)

Hay dos razones principales para que la soya sea la principal fuente de proteínas en el forraje compuesto europeo. La primera razón está relacionada con la manera en que la Política Agrícola Común (PAC) Europea fue creada en 1962. Para la mayoría de los productos agrícolas, tales como cereales, azúcar, leche y carne, se introdujo una "preferencia comunitaria" (es decir, un impuesto a la importación que representa la diferencia entre el precio europeo y el precio en el mercado mundial). Sin embargo, debido a la presión ejercida por el lobby sobre forraje animal europeo y por EUA, el forraje fue omitido de la lista y está libre de impuestos. Los productores comenzaron a enfocarse en productos apoyados por la PAC (preferencia comunitaria, intervención y reintegro del impuesto a la exportación) y a comprar alimento importado a bajo costo. Como resultado, el sistema pronto comenzó a generar excedentes, no solo de productos animales sino también de cereales, ya que la tierra que normalmente sería utilizada para la producción de forraje animal era cultivada con cereales. Los productores de forraje se rehusaron a comprar estos cereales debido al alto precio europeo garantizado.

La segunda razón por que la soja es la principal fuente de proteínas en el alimento compuesto europeo se relaciona con las cualidades físicas de este grano. La semilla de soja es uno de los granos que posee un contenido proteico más elevado: más de 40%. El contenido de aminoácidos esenciales también es especialmente favorable para las aves de corral y los cerdos.

Posibles alternativas para reemplazar la soja en el forraje animal

1. Leguminosas producidas en Europa
2. Subproductos de la producción de biomasa y biocombustible
3. Harina fósil
4. Cultivos mixtos
5. Ganancias por eficiencia
6. Lentejas de agua
7. Otras opciones



Figura 1: Planta de arvejas

1. Leguminosas producidas en Europa

La soja pertenece a la familia Fabaceae o Leguminosae de las plantas de flor. Las investigaciones sobre la producción de soja sugieren que las actuales variedades no son particularmente aptas para cultivarlas en Europa del Norte y Occidental y que la soja no puede competir con el trigo. Este grano es producido en una escala limitada en Rumania, Italia y Francia. Otras leguminosas (trébol, arvejas, habas, alfalfa y lupines) crecen perfectamente en Europa.

En Kamp et al. (2008) se concluyó que de hecho es posible reemplazar parte de la soja utilizada en el forraje animal por leguminosas producidas localmente, tales como arvejas, habas o lupines. La alfalfa (Lucerne) es otra posibilidad. Tratar técnicamente (tostar) los granos torna la sustitución aun más apta.

Las vacas pueden digerir la mayoría de las legumbres y los cerdos y las aves de corral pueden comer habas, arvejas y lupines.

Dependiendo de la edad del cerdo, el alimento puede contener entre 15% y 60% de arvejas. Las habas y los lupines no son aptos para los lechones y los animales en época de tener crías. El alimento para aves de corral puede contener hasta el 50% de arvejas, 10% de lupines y entre 20% y 30% de habas. Estos porcentajes hacen posible sustituir completamente la soja, ya que el alimento compuesto actualmente contiene entre 10% y 30% de soja.

Además, el desarrollo de nuevas variedades puede mejorar las cualidades físicas de estos sustitutos para que los índices de inclusión sean lo más elevados como sea posible.

2. Los subproductos de la producción de biomasa y biocombustible

La semilla de colza es actualmente la fuente más importante de proteínas producida en Europa y su cultivo se está expandiendo para satisfacer la creciente demanda de producción de biodiesel. Los subproductos de aceite de colza, las barras de semillas de colza y la harina de semilla de colza son sustitutos aptos de la soja. La semilla de colza requiere mayores cantidades de fertilizante que las semillas de soja y otras legumbres. La literatura existente da una descripción mixta sobre el uso de pesticidas en el cultivo de semillas de colza. De acuerdo con Wervel, la semilla de colza mejora la estructura del suelo y no necesita muchos químicos, pero Vahl (2009) señala que el uso de pesticidas para producir semillas de colza es más alto que para las semillas de soja y otras leguminosas.

Otro subproducto rico en proteínas de la producción de bio etanol utilizando granos son los Granos secos de destilería con solubles (por sus siglas en ingles, DDGS). El abastecimiento es especialmente alto en EUA y la producción aumentará en el futuro. Las vacas pueden digerir los DDGS particularmente bien, y los concentrados pueden contener hasta un 20% de DDGS. Los concentrados para cerdos y aves de corral pueden contener un 10% y un 5% respectivamente. Si la soja ha de ser reemplazada por subproductos de la producción de biomasa y biocombustibles, la producción de biocombustible tendrá que aumentar. Sin embargo, dados los problemas de sustentabilidad del biocombustible y la biomasa, aun resta ver si esta puede ser una alternativa sostenible.

3. Harina fósil

La harina animal solía ser una fuente importante de proteínas y posee un perfil apto de aminoácidos. Sin embargo, en el 2000, la Unión Europea prohibió el uso de harina animal debido a la crisis BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy o "enfermedad de la vaca loca"), que se

expandió a través del uso de harina animal de animales infectados. Los debates europeos han comenzado a permitir el uso de harina animal en el forraje bajo estrictas condiciones. Como resultado de la campaña "Stop Fout Veevoer" (pare de usar forraje animal "inmoral") realizada por la ONG holandesa Milieudefensie (Amigos de la Tierra Países Bajos), los debates sobre la reincorporación del uso de harina animal también tomó vuelo en los Países Bajos. La harina animal tiene el potencial de reemplazar parte de la soya utilizada para hacer forraje animal, que también sería una manera más eficaz de utilizarla que en el presente (a menudo es quemada). No obstante, la harina animal seguirá siendo un tema sensible ya que la imagen de pilas de animales quemados aun está fresca. Además, reintroducir la harina animal solo podría reemplazar parte de la soya utilizada porque la prohibición de harina animal no llevó a la sustitución total por la soya.

La harina de pescado también es apta para hacer forraje animal, pero dado que las reservas de peces están disminuyendo esta no es una alternativa sostenible.

4. *Cultivos mixtos*

Los cultivos mixtos no es algo muy común en Europa, pero está recibiendo un interés renovado debido a sus – a menudo olvidadas – ventajas. Cultivar varios granos en un solo campo combina las ventajas de los cultivos y generalmente los hace más resistentes a las plagas y enfermedades. Los cultivos mixtos pueden ser utilizados para hacer forraje animal balanceado en energía y proteínas. Varias combinaciones son posibles, incluyendo pasto, trébol, arvejas, cebada, trigo y otros. Uno de los cultivos mixtos más prometedores es la combinación de pasto y trébol.

El pasto es muy apto para alimentar a las vacas. Contiene más proteínas que el maíz y es más digerible. El primer corte del año es en particular el más sano. Agregar tréboles brinda ventajas adicionales: las hojas son ricas en proteínas y son fáciles de digerir y la estructura de los tallos del trébol rojo mejoran la eficiencia en la digestión. Si es necesario, el alimento también puede ser complementado con otros cultivos (trigo, harina de maíz, semilla de lino). Las vacas que reciben esta dieta producen cantidades similares e incluso superiores de leche. Además, la dieta es más sostenible. El trébol fija el dióxido en el suelo y la mezcla de pasto y trébol aumenta la fertilidad del suelo y retiene el carbono. Los cultivos mixtos son menos aptos para otros animales ya que estos no comen pasto.

5. *Ganancias por eficiencia*

La necesidad de soya en el forraje animal también puede ser reducida utilizándola más eficazmente. La eficiencia de la soya (proteína) es aumentada agregando suplementos en el alimento (tal como el trigo) que mejoran la digestión de proteína en los animales. También es posible "tostar" la soya, lo cual aumenta su calidad. Otra opción es la de optimizar las técnicas de alimentación. Por ejemplo, los animales más adultos necesitan menos aminoácidos y deberían comer distintas combinaciones de alimento que los animales más jóvenes. Finalmente, también es posible utilizar harina de soya más "duradera", que recibe un tratamiento especial para que sea menos fácil romper las proteínas en el estómago y así sea digerida más eficazmente.

6. *Lentejas de agua*

La lenteja de agua, o Lemnaoideae, también tiene el potencial de reemplazar la soya. Su nivel de proteínas está justo por debajo del de la soya, y en combinación con el maíz, es un alimento rico en proteínas (solo para las vacas). Es extraída de la zanja y secada. En su forma seca es muy confiable (las pruebas no muestran *Salmonella*, *E. coli* o botulismo) y pueden ser preparadas como harina o en tortas. Otra ventaja de utilizar lentejas de agua en el alimento para las vacas es que la misma es cosechada regularmente, y tiene un efecto positivo en la calidad del agua. Los gobiernos locales incluso pueden pagar a los productores para que cosechen la lenteja. Pese a ser potencialmente prometedora, el uso de lentejas de agua debe ser investigado en mayor medida. Por ejemplo, es necesario resolver temas relativos a la propiedad, el uso de la energía y las técnicas de cosecha.

7. *Otras opciones*

Al ingerir proteínas, los animales toman los aminoácidos que necesitan. Agregar aminoácidos al trigo reduce la necesidad de proteínas adicionales, tal como sucede con la soya. Las semillas no leguminosas potencialmente aptas (que no sea la semilla de colza) son la quinoa y el amaranto. Estudios piloto han demostrado que el amaranto es muy apto para los pollos tipo broiler. Hasta ahora la experiencia con la quinoa ha sido menos prometedora. Finalmente, otros sustitutos

potenciales para la soya son las proteínas de la leche (especialmente apto para animales jóvenes, pero relativamente costoso) y las proteínas de la papa.

¿Es económicamente viable reemplazar la soya en el forraje animal?

Un importante cuello de botella para reemplazar la soya por las alternativas disponibles es que el forraje animal compuesto es principalmente optimizado en base al precio. El precio es extremadamente importante ya que el forraje animal es consumido en muy grandes cantidades y una pequeña diferencia de precio puede tener importantes consecuencias. Los actuales precios de los cultivos alternativos tales como arvejas y habas son demasiado altos comparados con el precio de la soya para hacer posible una sustitución a gran escala con incentivos del gobierno o del sector privado. Sin embargo, las diferencias no son extremadamente altas y serán reducidas cuando el precio de la soya aumente en un futuro. Por ejemplo, en Kamp et al. (2008) se concluyó que para reemplazar entre un 38% y un 49% de la harina de soya actualmente utilizada en el alimento compuesto, el precio de la arveja debería ser un 20% menor. Para sustituir entre un 52% y un 75% de harina de soya, se necesita una reducción de precio del 50%. En un estudio reciente elaborado por Vahl (2010) se demuestra que los costos extra de reemplazar la soya por una variedad de opciones alternativas difieren entre los distintos tipos de forraje animal. En el estudio también se concluyó que la sustitución de la soya en el forraje compuesto del ganado casi no tiene efecto en el precio de la leche. Sustituir la soya en el forraje compuesto para los cerdos tiene un efecto limitado en el precio del producto final. Sin embargo, disminuir la soya en el forraje compuesto para los pollos tipo broiler y las ponedoras, aumenta fuertemente el precio de los pollos y los huevos respectivamente.

¿Hay suficiente tierra en los Países Bajos o Europa para reemplazar la soya utilizada en el forraje animal?

Los Países Bajos producen grandes cantidades de carne, productos lácteos y huevos. De la producción total de carne y huevos, aproximadamente se exporta el 70%. La razón de esto es que la locación de la cría industrial en Europa es en un alto grado determinada por la disponibilidad de soya para forraje animal, y por ende, la proximidad de los puertos. Los puertos de Róterdam y Ámsterdam hacen que los Países Bajos sean una locación perfecta para la cría industrial basada en la soya importada.

Por otro lado, la disponibilidad de tierras agrícolas para producir alimento para ganado en los Países Bajos es limitada. Si las arvejas fueran a reemplazar la soya, se necesitaría toda la tierra agrícola de los Países Bajos para producir este grano. Las habas precisan menos tierra que la soya, pero reemplazar la soya por habas implicaría que el área total actualmente utilizada para producir trigo debería ser destinada a producir habas. Un escenario más realista, por lo tanto, sería el cultivo de arvejas en Europa del Norte y Occidental. Si las arvejas fueran cultivadas en un sistema de rotación de cultivos una vez cada cinco años, se necesitaría un total de 6,8 millones de hectáreas para reemplazar entre un 52% y un 75% de soya en el consumo total de forraje animal de Europa del Norte y Occidental. Esto es menor que el total de la superficie disponible de 8,6 millones de hectáreas.

Si la soya sudamericana fuera a ser reemplazada por arvejas y lupines, se necesitaría menos tierra (aproximadamente 30%) si estos cultivos fueran producidos en los Países Bajos, y se necesitaría la misma cantidad de tierra si fueran producidos en Europa del Norte y Occidental. Si la soya fuera a ser reemplazada por semilla de colza y trigo, las cifras son menos prometedoras. La cantidad de tierra agrícola necesaria para reemplazar toda la soya utilizada por el sector porcino en los Países Bajos sería aproximadamente un 20% mayor que para la soya.

Iniciativas del sector privado

Desde octubre de 2008, los productos lácteos de la marca Landliebe de Campina, la principal marca de lácteos de Alemania, han sido producidos alimentando vacas con "cultivos tradicionales" tales como pasto y maíz, complementado con otros cultivos que se producen en Alemania o Europa. La carne con la etiqueta de calidad alemana Neuland es producida sin utilizar ningún alimento importado; e incluso la soya empleada es producida en Alemania. En 2009, el productor holandés de forraje compuesto, Agerland, y la empresa productora de plantas agrícolas, Limagrain, comenzaron a investigar para ver las posibilidades de producir granos locales tales como arvejas, habas y lupines para reemplazar la soya en el forraje animal. La empresa del RU *Abel and Cole* recientemente introdujo la carne orgánica de pollo producida sin utilizar forraje animal en base a soya. Pese a que todavía no se trata de un fenómeno generalizado, algunos productores han comenzado a producir su propio forraje animal sin utilizar nada de soya.

La Coalición Holandesa de la Soya

La Coalición Holandesa de la Soya reúne a organizaciones de la sociedad civil holandesa que trabajan en el campo de la naturaleza, el medio ambiente y el desarrollo. Esta coalición fue creada en respuesta a alertas emitidas por organizaciones socias de Sudamérica en torno a los impactos negativos de la producción y la expansión de la soya. Los Países Bajos desempeña un papel fundamental en el sector de la soya como el segundo mayor importador de los puntos de distribución de Centro y Sudamérica a Europa Occidental. Por lo tanto, los miembros de la Coalición asumen su responsabilidad de crear conciencia entre los consumidores y los medios de comunicación, y solicita a los gobiernos y empresas que tomen medidas para reducir los impactos negativos de la producción y comercialización de soya. En nuestra publicación "*Otra Mirada sobre la Soya: el Lado Oscuro del Grano Milagroso*" se pueden encontrar sugerencias concretas a ser adoptadas por las empresas y gobiernos, y nuestra declaración de misión se encuentra disponible en nuestro sitio Web en sus distintas versiones en inglés, holandés, español y portugués.

La serie de boletines informativos y estudios de caso ha sido desarrollada para destacar la urgencia de los problemas y la necesidad de tomar acciones. En estas publicaciones se caracterizan casos específicos de problemas sociales o ambientales en determinados países productores de soya. Si desea contactarse con la Coalición Holandesa de la Soya o recibir más información sobre estos temas, por favor comuníquese con la secretaria de la DSC en nsc@bothends.org o diríjase a nuestro sitio Web www.sojacoalitie.nl. Asimismo, en nuestro sitio Web se encuentra disponible una descripción de las fuentes utilizadas para elaborar este boletín informativo (sección: '[Links and Documents](#)').

