Cajanus cajan (L.) Millsp. una excelente fuente de proteína para la alimentación humana y animal

Mendoza-Pedroza, Sergio I.[1]; Ortega-Jiménez, Eusebio[2]; Méndez-Gaona, Efraín[1*]; Domínguez-Martínez, Pablo A.[1]; Pérez-Cruz Kevin U.[1]

[1] Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco Km 36, Montecillo, Texcoco, Estado de México, C.P. 56264.

[2] Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, Km. 88.5 Carretera Xalapa-Veracruz, Predio Tepetates, Mpio. Manlio F. Altamirano; Veracruz, Ver. C.P. 91700. México.

* Autor para correspondencia: mendez.efrain@colpos.mx

Problema

La proteína es un nutriente de difícil acceso para poblaciones en zonas marginadas, debido a la situación de pobreza extrema y carencia alimentaria que enfrentan, esto ha provocado la desnutrición y problemas, como, por ejemplo, sistema inmunológico débil, retraso en el crecimiento en niños y pérdida de masa muscular. La encuesta nacional de salud y nutrición que presentó (CONEVAL, 2015) sobre la baja talla para la edad y el bajo peso para la talla en menores ha disminuido debido a las estrategias que se han propuesto; por otro lado, la falta de proteína en la producción animal suele ser difícil de adquirir debido a su precio elevado y una escasa producción que se ve afectada por las sequias, esto puede ocasionar pérdidas importantes en la producción de carne, leche y sus derivados.

Solución planteada

Cajanus cajan (L.) Millsp. frijol de palo es una leguminosa arbustiva que presenta una notable tolerancia a la sequía, lo que lo convierte en una buena opción para su cultivo en zonas con condiciones climáticas adversas. De acuerdo con estudios previos esta especie presenta 22.05% de proteína en el follaje como se muestra en el Cuadro 1.

Esto proporcionaría una fuente de proteína, que también ayudaría a la seguridad alimentaria. Además, puede ser utilizado como alimento para animales, proporcionando proteína económica y nutritiva. Esto podría ayudar a reducir los costos de producción en la ganadería. Ante los desafíos nutricionales y de acceso a proteínas en poblaciones marginadas y de bajos recursos, el aprovechamiento de *Cajanus cajan* surge como una fuente de nutrimentos prometedora para el consumo humano y animal.

Cuadro 1. Composición química de especies forrajeras.

Fabáceas	PC	EE	FC	ELN
Forraje de Cajanus	20.49	5.51	10.25	57.06
Forraje de alfalfa	21.60	3.26	23.54	43.30
Forraje de frijol de palo	22.05	6.17	16.69	48.62
Forraje de trébol	28.87	3.75	12.12	43.86

PC: Proteína cruda, EE: extracto etéreo, FC: fibra cruda, ELN: extracto libre de nitrógeno o carbohidratos solubles. Todas como porcentaje en base seca.

Cómo citar: Mendoza-Pedroza, S. I., Ortega-Jiménez, E., Méndez-Gaona, E., Domínguez-Martínez, P. A., & Pérez-Cruz, K. U. (2024). *Cajanus cajan* (L.) Millsp. una excelente fuente de proteína para la alimentación humana y animal. *Agro-Divulgación, 4*(5). https://doi.org/10.54767/ad.v4i5.378

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Octubre 2024.

Agro-Divulgación, 4(5). Septiembre-Octubre. 2024. pp: 79-81.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International

Cuadro 2. Composición química de leguminosas para alimentación humana.

Especies (Fabaceae)	PC	EE	FC	ELN
Grano de frijol pinto	17.86	4.23	3.59	70.42
Grano de frijol negro	20.65	7.91	3.33	63.99
Grano de frijol flor de mayo	21.43	2.95	4.74	66.94
Grano de frijol bayo	21.66	6.47	3.61	64.15
Grano de frijol de palo	22.59	6.56	9.11	57.49
Grano de frijol peruano	23.03	4.25	3.73	64.63

PC: Proteína cruda, EE: extracto etéreo, FC: fibra cruda, ELN: extracto libre de nitrógeno o carbohidratos solubles. Todas como porcentaje en base seca.

En este análisis la semilla del frijol de palo (*Cajanus cajan*) obtuvo el segundo porcentaje más alto con respecto a la proteína cruda y el ELN o carbohidratos solubles, esto indica que esta especie es una excelente alternativa para la alimentación humana.

Producción de forraje

Esta especie puede producir hasta 50 ton por hectárea de forraje con un promedio del 20-22% de proteína y los niveles de fósforo y manganeso son capaces de cubrir los requerimientos nutricionales del ganado. En vainas verdes puede producir entre 1.000 y 9.000 kg ha^{-1}.

Figura 1. Ejemplares de la especie *Cajanus cajan* (L.) Millsp. frijol de palo cultivados en el Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco Km 36, Montecillo, Texcoco, Estado de México, C.P. 56264.

Además, esta especie es una planta nodulada por un grupo de rizobios (*Bradyrhizobium* spp.) con los cuáles forma una relación simbiótica, principalmente en los primeros 30 cm del sistema radicular. Los sistemas simbióticos de los rizobios desempeñan un papel importante en la mejora de la fertilidad y la productividad de los suelos en las regiones áridas y semiáridas. Actúan como una fábrica biológica de nitrógeno, beneficio que resalta más en suelos con deficiencias de este nutriente. Otros usos que tiene esta especie son el consumo de los granos en distintas presentaciones para la alimentación humana, los granos secos molidos y el follaje se utilizan como forraje para alimentar animales, los tallos como leña y a menudo, se cultivan para conservación y mejorador de suelos pobres, se utilizan también como cercos vivos y cortinas rompevientos en parcelas de cultivo.

Retribución social

Se han realizado estudios para trabajos de tesis de licenciatura titulados, Uso del gandul (*Cajanus cajan* L.) como alternativa forrajera y grano para alimentación humana, así como la evaluación de la "Calidad física y fisiológica en dos tamaños de semilla de *Cajanus cajan* (L.) Millsp". Además, se han publicado artículos científicos, como "Tamaño de semilla y su efecto sobre el crecimiento de plántulas de *Cajanus cajan* (L.) Millsp.", y se han realizado ponencias para destacar la importancia de esta especie.

Agradecimientos

Al Campus Montecillo y a la Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento "Ganadería eficiente, bienestar sustentable y cambio climático" (PREGEP- Ganadería, Campus Montecillo) del Colegio de Postgraduados.

Innovaciones, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Procesos	Enseñanza de su manejo agronómico	Población en general	Primario: Agricultura	Social	Económico	Capacitación	Informar sobre su uso y beneficios
				Económico	Salud publica		
			Ganadería				Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico.
		Productores ganaderos		Ambiental	Responsabilidad ambiental		
			Secundario: Actividades económicas que derivan productos secundarios de esta materia prima	Conocimiento			
A través de experiencias	Presentar cursos teóricos- prácticos sobre el manejo de la especie	Comunidades marginadas					