

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

**ALTERNATIVAS PARA EL USO Y MANEJO ADECUADO DE
GALLINAZA CRUDA EN LOS CULTIVOS DE CEBOLLA
LARGA- JUNCA EN EL MUNICIPIO DE AQUITANIA -
BOYACÁ**

**ALTERNATIVES FOR THE PROPER USE AND HANDLING OF RAW
HEN EXCREMENT (FERTILIZER) ON GREEN ONION CROPS
(SELECTION JUNCA) IN THE TOWN OF AQUITANIA-BOYACA**

Lina Yohana Gutiérrez Alarcón
Ingeniera Ambiental
Bogotá, Colombia

Artículo de Investigación

DIRECTOR

PhD. Ximena Lucía Pedraza Nájjar

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica
de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontificia Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
NOVIEMBRE DE 2020**

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

**ALTERNATIVAS PARA EL USO Y MANEJO ADECUADO DE
GALLINAZA CRUDA EN LOS CULTIVOS DE CEBOLLA
LARGA- JUNCA EN EL MUNICIPIO DE AQUITANIA -
BOYACÁ**

**ALTERNATIVES FOR THE PROPER USE AND HANDLING OF RAW
HEN EXCREMENT (FERTILIZER) ON GREEN ONION CROPS
(SELECTION JUNCA) IN THE TOWN OF AQUITANIA-BOYACA**

Lina Yohana Gutiérrez Alarcón
Ingeniera Ambiental
Bogotá, Colombia

RESUMEN

El cultivo y producción de cebolla larga o junca ha resultado ser una actividad muy rentable para los habitantes del municipio de Aquitania- Boyacá, buscando desarrollar esta actividad en cualquier lugar que sea posible, de esta manera para cosechar un producto de buena calidad y libre de plagas es necesario, el uso y aplicación de agroquímicos y fertilizantes como la gallinaza cruda. Lo que conlleva a un inadecuado uso y mal manejo de los mismos, ya que se está aplicando indiscriminadamente a los cultivos de cebolla, generando efectos desfavorables al suelo, recurso hídrico y aumento de residuos de agroquímicos. Ahora, con el propósito de buscar alternativas para un mejor uso y aplicación de la gallinaza cruda, se realizó una revisión bibliográfica de los estudios existentes en la zona referente al uso de este fertilizante, se aplicaron encuestas a los actores involucrados para la recopilación de información secundaria de las técnicas que utilizan para el cultivo de cebolla larga o junca, finalmente, se proponen las alternativas que se pueden acoger entre las que se encuentran; adopción de otras prácticas agrícolas como la diversificación de cultivos, uso de gallinaza compostada entre otros, todo con el propósito de minimizar los impactos ambientales y efectos desfavorables a los cultivos de esta hortaliza.

Palabras clave: Gallinaza cruda, alternativas, cebolla larga, contaminación y suelo.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

ABSTRACT

The crops and production of long or green onions (selection junca) has proved to be a very profitable activity for the population of Aquitania-Boyacá's town. Due to such a great economically benefits over the years, the green onion crops has been cultivated massively anywhere possible reaching places that are not even suitable for cultivation of green onions, however, by using heavy, toxic and dangerous chemicals and fertilizers such as raw hen excrements, farmers have forced and at the same time altered the land to growth, at any cost, the best quality of green onions that can be found nationally.

It has been showed that the production of green onions can be done by using just a few fertilizers that help controlling certain hazardous pests that affect the onions crops, also it has been showed that green onions can be produced just by the use of certain organic fertilizer resulting in a much clean and healthy product to the consumers and impacting positively at an environmental level. However the economic interest of producers, wanting more quantity from its crops, has leads to day to an inadequate use and mishandling of hazardous agrochemicals and toxic fertilizers that are impacting negatively generating adverse effects on soil, water resources and increased agrochemical residues. In order to achieve better agricultural practices of green onions (selection - Junca) without impacting much the agricultural culture of the population of Aquitania's town and eliminating as much as possible the use of hazardous chemicals and toxic fertilizers such raw hen excrements, a few alternatives has been proposed to producers such as crops diversification, use of composted hen, organic fertilizers, among others, all in order to minimize the environmental impacts, health consequences, and adverse effects on land and the crops itself.

Keywords: raw hen excrements, alternatives, long onion, contamination and soil.

INTRODUCCIÓN

La agricultura ha sido una base fundamental en diferentes aspectos a nivel global, siendo este un factor indispensable para la economía y seguridad alimentaria, de manera que aporta significativamente al desarrollo rural de la mayoría de los países en progreso. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que la agricultura sigue siendo la única fuente de ingresos de alrededor del 70 por ciento de la población rural de menores ingresos del mundo, cuya mayoría son pequeños campesinos. (García, Z., 2006).

La agricultura en Colombia, ha jugado un papel significativo en el desarrollo socioeconómico del país. No solo proporcionando alimentos, sino que también genera empleo y materias primas. Así mismo el departamento de Boyacá, ubicado en el centro del país, en la región andina, rico en agua; constituido por ríos y quebradas que nacen en la cordillera Oriental. También se destaca por tener lagos y lagunas de gran belleza como el lago de Tota, Lago Sochagota, laguna de Fúquene, entre otras. Además, posee tierras muy fértiles, donde la economía se basa principalmente en la producción agrícola, ganadera, explotación de minerales y turismo. La mayoría de municipios del departamento dependen económicamente de la agricultura.

El municipio de Aquitania se localiza en el centro oriente del departamento de Boyacá, hace parte de la Provincia de Sugamuxi. Bordea el Lago de Tota en aproximadamente el 72 % de la superficie del mismo. Alcaldía de Aquitania (2020). Siendo este uno de los de mayor extensión del departamento, con un área de 876 km². Alcaldía de Aquitania (2016). Allí se desarrollan actividades agropecuarias y agrícolas como el cultivo de papa y cebolla larga o junca principalmente. Este municipio se conoce como uno de los mayores productores de cebolla larga

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

en el país, donde se producen de 500 a 600 Toneladas diarias y aproximadamente el 80 % de la producción llega a la central de abastos de Bogotá (CORABASTOS).

La expansión e intensificación del cultivo de cebolla larga o junca a lo largo de los años ha modificado los medios de vida de los pobladores en torno a los capitales: humano, natural, físico, financiero y social. (Russi Díaz, 2017). Para la cosecha y producción de una cebolla de buena calidad y que se encuentre libre de plagas, se usan insumos agrícolas que demandan mayor inversión, en el cual se emplean fertilizantes y abonos en exceso como la gallinaza cruda, además del uso de agroquímicos y una gran presión sobre el recurso hídrico para su riego.

El uso y aplicación de gallinaza cruda se realiza de forma intensiva e indiscriminada a los cultivos de cebolla, cabe decir que se está haciendo un mal manejo y uso de este fertilizante. Así mismo, los agroquímicos, son significativamente peligrosos para la salud humana y para el medio ambiente, debido a sus altos contenidos de sustancias químicas que a su vez son tóxicas y contaminantes. (Campos, 2014). No obstante, el uso de fertilizantes proviene de su aporte al suelo de materia orgánica, con lo cual aumenta su capacidad de retención de agua, así como por ser fuente muy rica en elementos nutritivos para las plantas. (Pareja, 2005).

Generando efectos desfavorables al suelo como el deterioro y desbalances nutricionales y malos olores en el ambiente y proliferación de mosca domestica que puede afectar la salud de los habitantes de la región. Polanco-Puerta, y Gómez-Posada (2017). Aparte de crear un aumento de contaminación al Lago de Tota, favorece los procesos de eutrofización del mismo.

Adicionalmente, este mal manejo de la gallinaza genera enfermedades a los cultivos contribuyendo con la aparición de plagas y obligando a los agricultores a hacer inversión y compra para el uso de agroquímicos y así actuar frente a lo ya mencionado. Debido a esta

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

actividad también aumenta la generación de residuos de agroquímicos, donde se está haciendo una mala e inadecuada gestión y disposición de los mismos.

Todo esto como consecuencia de la falta de seguimiento por parte de las autoridades ambientales y municipales, igualmente por la falta de interés y educación ambiental por parte y hacia agricultores, es evidente que no tienen conocimiento para hacer aplicación y uso de buenas prácticas agrícolas lo que conlleva usar las prácticas convencionales, que de alguna manera es lo que para ellos genera una creencia en la efectividad sobre la calidad y rendimiento del producto.

Sin embargo, tienen conocimiento acerca de los distintos fertilizantes que existen en el mercado (orgánicos y minerales), pero la gallinaza cruda es elegida porque se encuentra a un bajo costo en comparación con los otros fertilizantes y así dando un beneficio en los costos de producción de la cebolla larga.

Es por eso que surge la iniciativa de indagar, complementar y contribuir con las investigaciones que se han desarrollado en el municipio de Aquitania y entorno a los recursos naturales con los que cuentan, además de la relación de las actividades que se desarrollan para el cultivo y producción de la hortaliza junto con los efectos que generan.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

MATERIALES Y MÉTODOS

Habitualmente, mencionar la palabra gallinaza ya se entiende que es un abono a base de estiércol de gallinas. (Estrada Rodríguez, 2009). Producto de las deyecciones de las gallinas o aves junto con los materiales que usan como cama ya sea de cascarilla de arroz, viruta entre otras, son usados en el piso del lugar (Granja o galpón) para mezclarlos con material en estado de descomposición Arce-Solano, Campos-Rodríguez, y Brenes-Peralta (2020). La composición de este fertilizante presenta gran incertidumbre, ya que se tienen en cuenta diferentes aspectos como tipo de animal, tipo de alimentación y clima donde esté ubicado el galpón o granja. Así mismo se considera que para la agricultura brinda un gran beneficio en el rendimiento del cultivo. (Cordero Beltran, 2010). La gallinaza es utilizada en cultivos de maíz, cacao, remolacha, cebolla larga o junca entre otros. Aportando nutrientes como; fósforo, calcio, nitrógeno en alta concentración y mejoras en la productividad de los suelos (Restrepo Rivera, 2001).

Cantarero-Herrera y Martínez-Torrez (2002). Realizaron un estudio en base a un cultivo de maíz, cuyo objetivo era la evaluación de tres fertilizantes, incluida la gallinaza cruda, de esta manera fue posible determinar que efectivamente la gallinaza por su mayor contenido en nutrientes presenta un mayor dominio en el rendimiento del cultivo.

Polanco-Puerta y Gómez-Posada (2017). En el trabajo de investigación realizado indican que la gallinaza cruda, fertilizante que se usa tradicionalmente en el municipio de Pereira en el departamento de Risaralda (cuenca media del río Ótun), favorece la aparición de enfermedades en las plantas, contaminación en los recursos naturales y efectos a la salud de la población. Pero que al mismo tiempo el uso de este fertilizante ayuda en el rendimiento de producción del cultivo de cebolla en rama en comparación con otros fertilizantes.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

De la misma manera, Montenegro-Gómez, Gómez-Posada y Barrera-Berdugo (2017). afirman que la gallinaza es preferida por los agricultores de la vereda La Bella del municipio de Pereira (Risaralda), por ser fuente de nutrientes y productividad que benefician el cultivo, cabe resaltar que no se tienen en cuenta las consecuencias que puedan generarse o darse a corto o largo plazo. Además, mencionan que el uso de este fertilizante, generan efectos perjudiciales para el medio ambiente y la salud del hombre.

Revisión Bibliográfica

Se realizó una consulta de información en fuentes primarias y secundarias de los estudios existentes en la zona referente al uso de gallinaza cruda en los cultivos de cebolla larga o junca del municipio de Aquitania. Adicionalmente se realizaron entrevistas a algunos agricultores de cebolla y actores de interés, con el fin de conocer el manejo y uso actual del fertilizante (gallinaza cruda) en los cultivos de cebolla larga o junca al igual que las formas o técnicas que usan en la cosecha y producción de esta hortaliza, de manera que sea posible identificar cada uno de los aspectos, causas y consecuencias asociadas a esta actividad.

Análisis de información

Se realizó un respectivo análisis de la información recopilada durante la revisión bibliográfica como punto de partida para proponer alternativas para un mejor uso y aplicación de la gallinaza en los cultivos de cebolla larga del municipio de Aquitania- Boyacá.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La gallinaza, además de las deyecciones avícolas, este viene mezclado con otros materiales como la viruta lo que hace que el fertilizante cuente con poca o baja concentración, sin embargo, es el fertilizante más usado por los aquitanenses y al mismo tiempo es adquirido y preferido por ser más económico que los otros fertilizantes (Raymond, 1990).

Debido a que la producción de cebolla larga o junca cada vez es más alta y que es una actividad que lleva practicándose durante mucho tiempo, los campesinos y agricultores han intensificado el uso y aplicación de este fertilizante, volviéndose un insumo indispensable para la producción de la hortaliza, igualmente el uso de agroquímicos para combatir con las enfermedades, malezas o plagas que presenten los cultivos.

Así mismo, los suelos donde se realizan estas actividades, presentan un pH de 5,6 lo que refleja que es un suelo con características moderadamente acidas y que por esta razón es necesario la aplicación de fertilizantes. En el que aproximadamente el 80 % del uso de este abono, se hace en las prácticas agrícolas del municipio. Sánchez-Jiménez y Vásquez-Vargas (2018). Por lo tanto, la cantidad de gallinaza utilizada por hectárea esta alrededor de 10 y 15 toneladas (Raymond, 1990).

Sondeo de Preguntas

De acuerdo al sondeo de preguntas que se realizó y la participación de los diferentes actores involucrados como agricultores y trabajadores de la región, fue posible conocer; ¿porque la preferencia del fertilizante (gallinaza cruda) ?, ¿porque no considerar el uso de otro tipo de fertilizantes?, ¿si tiene conocimiento de la cantidad aproximada de gallinaza cruda que se está utilizando?, ¿si conoce los efectos negativos que puede estar causando el uso intensivo de este

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

fertilizante? Además, el ¿porque no hay control por las entidades e instituciones encargadas de hacer el debido seguimiento a este tipo de actividades?

Dentro de este orden de ideas, las colaboraciones de los actores mencionados anteriormente fueron:

Según un ingeniero agrónomo de la región “las prácticas agrícolas convencionales que vienen de mucho tiempo atrás, los agricultores optaron por el uso de estiércol de los animales; vacas, ovejas, entre otros. Es ahí donde se da inicio a la implementación de la gallinaza cruda en los cultivos de la cebolla larga, ya que antiguamente la producción de la cebolla larga o junca era baja en comparación con la producción de hoy en día, es por eso que para la extensión de cultivos que actualmente hay en el municipio se hace necesario el uso del fertilizante”.

Indica también que “Además la gallinaza es un acondicionador que brinda humedad, pero que así mismo puede generar problemas fitosanitarios ya que no se hace dosificación del mismo, aplicando aproximadamente, entre 40 a 50 toneladas por hectárea”.

“la gallinaza fue el fertilizante que más dio resultados y que se encuentra de manera más fácil, ahora que existen granjas y galpones avícolas proveedores del mismo”. Afirmo un agricultor

Una campesina agricultora de la región aseguraba que “antiguamente se aplicaba la gallinaza a manotadas y se dieron cuenta que se necesitaba más trabajadores para esa tarea” lo que para ellos representa más gastos por eso se inventaron las lonas para regar el abono directamente al cultivo siendo más rápidos y con menos obreros, pero sin tener en cuenta la cantidad de abono que estaban aplicando.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

También hubo participación de un gestor del Lago Tota y comentaba que “la aplicación del fertilizante lo hacen de manera intensiva e indiscriminada y los efectos que se generan son conocidos por la población solo que no se le da mayor interés al tema”.

Respecto a lo anterior, indicaba el gestor “todos los agricultores conocen que la aplicación de la gallinaza está prohibida y que no se hace control de esta actividad porque las entidades encargadas como el instituto Colombiano Agropecuario (ICA) deben regular la salida del fertilizante directamente de las granjas, pero realmente han hecho caso omiso a la situación”.

Comentaba también que “ hemos recibido talleres, cursos sobre buenas practicas agrícolas, pero aca la gente prefiere continuar con la producción de la cebolla, como es de costumbre y con las mismas técnicas que han usado siempre”

Ahora bien, un agricultor mencionó que él tenía conocimiento sobre la prohibición del uso de la gallinaza cruda, pero así mismo afirmo que “el rendimiento del cultivo y la mejor calidad de la cebolla se da cuando se le echa gallinaza”.

Finalmente, afirmaba el gestor que el uso de este fertilizante y como tal de la técnica convencional que usan los agricultores se volvió “un círculo vicioso de daños irreparables e irreversibles ya que el suelo se está degradando y en consecuencia también está afectando el Lago de Tota”

Impactos generados por el mal uso de la gallinaza cruda

Cabe mencionar que la actividad agrícola en el municipio de Aquitania cada vez es más fuerte y que el uso de fertilizantes en este caso de la gallinaza cruda, genera impactos directa e indirectamente a los recursos naturales, si se usa y maneja de una manera intensiva y a gran escala como se realiza en el municipio.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

Aire y Recurso hídrico (Lago de Tota)

Como este abono presenta alto porcentaje de nitrógeno y fósforo, lo que puede generar una contaminación al recurso hídrico (Montalvo Torres, 2008). contribuyendo significativamente a que el proceso de eutrofización en el Lago de Tota acelere. Martínez-Nieto, García-Gonzales, Silva-Bonilla, Vargas-Chaparro y Valderrama-Escallón (2011). Viéndose afectada la salud del lago por el crecimiento y reproducción de la elodea en el mismo. (Acevedo Martínez, 2018). Modificando el hábitat de fauna y flora nativas que hacen parte del ecosistema acuático. (Padilla Torres, 2016). como también agotando así el oxígeno presente, sin considerar que a futuro puede desaparecer la vida acuática. (Estrada Rodríguez, 2009).

También trae prejuicios al aire, con el uso de la gallinaza se generan fuertes y desagradables olores, gases asfixiantes, aerosoles entre otros. (Cordero Beltran, 2010).

Suelo

Por esto, al no aplicar gallinaza compostada a los cultivos, requiere que se emplee a los mismos, una mayor cantidad de gallinaza cruda, ya que los valores de nitrógeno y fósforo serán más bajos, alterando la calidad del suelo. (Campos, 2014). Generando una proliferación de plagas y enfermedades en los cultivos hasta el punto de poder generar un problema en la salud de los habitantes. Polanco-Puerta y Gómez-Posada (2017). Igualmente siendo una materia sin tratamiento previo causa una contaminación microbiana en los cultivos de cebolla larga o junca. (González Vargas, 2012).

No obstante, la aplicación y uso del fertilizante causa problemas fitosanitarios, generando un déficit de nutrientes en el suelo. Martínez Nieto et al., (2011). Conllevando a la degradación y salinización en el recurso suelo. (Acevedo Martínez, 2018). En la medida que el fertilizante se aplique puede generarse problemas como el taponamiento de los poros del terreno hasta el punto

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

de generar microorganismos patógenos para los animales y la población. (Estrada Rodríguez, 2009).

Beneficios que brinda la gallinaza

El uso de un fertilizante previamente tratado y con uso y manejo adecuado del mismo, aporta al suelo nutrientes, lo que contribuye a una buena y mejor fertilidad del recurso, también los materiales con los que está mezclado el fertilizante ayuda a que el suelo mejore en cuanto; absorción de humedad y nutrientes, de manera que se beneficie también con un aumento en la actividad microbiológica del terreno. Cantarero-Herrera y Martínez-Torrez (2002).

Mejora y aumenta la retención de agua, así como la temperatura del suelo y puede contribuir disminuyendo de alguna manera la erosión del suelo. (Montalvo Torres, 2008).

Manejo de gallinaza

Teniendo en cuenta los beneficios que puede brindar la gallinaza se hace posible, también tener alternativas o estrategias para emplear un buen manejo de la misma. Considerando así que favorezcan al agricultor pero que también contribuya al mejoramiento y minimización de las afectaciones que genera al ambiente:

Estrategias para la medición o dosificación del fertilizante

Ya que actualmente se usa gallinaza de acuerdo al tamaño de la finca o cultivo y además del criterio subjetivo del agricultor. (Padilla Torres, 2016). las cantidades aplicadas de este fertilizante son considerablemente altas y desmedidas por lo que se hace necesario, realizar previamente análisis de suelo; con el fin de evaluar la fertilidad del suelo y conocer que nutrientes y requerimientos tiene el mismo, lo que implicaría un costo mayor para la producción de la hortaliza, mas sin embargo sería una opción para saber qué cantidad de fertilizante puede aplicar el agricultor al suelo.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

Diversificación de otras prácticas agrícolas

Ejecutar y acoger otras prácticas agrícolas, de hecho, la diversificación y rotación de cultivos en el municipio de Aquitania, sería una alternativa que conlleva a un mejor rendimiento en las extensiones de tierra que ya fueron sembradas, además la población podría beneficiarse en el factor económico, ya que al optar por otras prácticas agrícolas se estarían distribuyendo los costos en los diferentes productos que se siembran en la zona. (Acevedo Martínez, 2018). Beneficiando así mismo al suelo y los recursos naturales que prestan servicios ecosistémicos, controlando y minimizando el uso de gallinaza, controlando la generación de plagas y enfermedades que se presentan normalmente en los cultivos.

Compostaje

producto de la biodegradación de material de origen animal o vegetal en este caso de las deyecciones de las gallinas. por medio de la actividad de una gran cantidad bacterias y microorganismos (Tamayo Rojas, 2014). Siendo este el tratamiento más adecuado cuando se hace uso de la gallinaza para fines agrícolas, ya que puede aumentar la producción agrícola, la calidad de los suelos sería más productiva, además evita la degradación de los mismos, así, contribuye con el mejoramiento de la calidad de vida de la población. (Mullo Guaminga, 2012). Pero, esto se plantea teniendo en cuenta que si se utiliza abono compostado habría un incremento en los gastos para la producción, pero se aplicaría una cantidad menor de fertilizante.

Según un estudio que se realizó en el municipio de Aquitania, basado en el manejo de residuos generados por el cultivo de cebolla larga, se determinó que es posible elaborar un abono o fertilizante de buena calidad. Donde se tuvo en cuenta varios componentes para la elaboración del mismo. Se usó gallinaza cruda, residuos del deshoje de la cebolla y elodea (macorfitas

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

acuáticas presentes en el lago de Tota), adicionalmente eso, se usó cascarilla de arroz y microorganismos que aportaran en el proceso de compostaje.

Donde se concluyó por medio de análisis que efectivamente el fertilizante elaborado presento y cumplió con los requisitos nutricionales del suelo. Martínez Nieto et al., (2011).

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

CONCLUSIONES

Tanto la gallinaza compostada como el abono elaborado a base de gallinaza cruda, residuos de cebolla y elodea, implican un incremento en los costos de producción de la hortaliza, pero está beneficiando los recursos naturales. además, da inicio para comenzar a adoptar las buenas prácticas agrícolas, cultivar y cosechar un producto de calidad.

Se determinó que el manejo de la gallinaza por parte de los agricultores de la región, se realiza de manera subjetiva y que no cuentan con un valor de dosificación, sino que se hace según la extensión del terreno. Dando cabida para que el uso de la gallinaza sea de manera exagerada.

En base al sondeo de preguntas realizadas, se determinó que efectivamente para los agricultores no existe un fertilizante además de la gallinaza cruda que logre alcanzar y cumplir con las características de calidad solicitado por los compradores del mercado externo (CORABASTOS).

También , se evidenció que la población ha recibido capacitaciones, cursos, talleres de buenas practicas agrícolas, educación ambiental, pero que finalmente la población no ha tomado conciencia acerca de los efectos negativos que se están generando, siendo esto un aspecto negativo para el municipio, ya que con el tiempo verán reflejadas las consecuencias en el deterioro de cada uno de los recursos naturales a los que tiene acceso la población.

La población, normalmente usa prácticas agrícolas convencionales, volviendo la gallinaza cruda un insumo indispensable para la producción de cebolla larga o junca. Cabe mencionar que la población conoce los efectos e impactos que están generando al usar la gallinaza cruda en grandes cantidades y de manera intensiva.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

Finalmente, se logró identificar que las entidades e institutos encargados de hacer control y vigilancia no están cumpliendo con su función, debido a que el uso de gallinaza en la región es extremo y no solo eso la población al igual que estas entidades hacen caso omiso a lo establecido.

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo Martínez, M. R. (2018). *Impacto económico en los agentes vinculados a la producción de cebolla larga y el sector turístico por la diversificación en los cultivos del municipio de Aquitania-Boyacá*. Recuperado de

<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7172/1/580691-2018-II-GE.pdf>

Alcaldía de Aquitania. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016-2019 “Soluciones firmes para Aquitania.”* Colombia: Aquitania. Recuperado de

https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000041/2031_acuerdo-005-plan-de-desarrollo-20162019.pdf

Alcaldía de Aquitania (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Unidos Construimos un Futuro”* Colombia: Aquitania. Recuperado de

https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000543/27130_proyecto-plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-concejo-30-abril.pdf

Arce-Solano, O., Campos-Rodríguez, R., y Brenes-Peralta, L. (2020). *Evaluación del Manejo y Disposición Final de la Gallinaza de Reproductora Pesada Usada como Abono Orgánico en Costa Rica*. *Revista Tecnología en Marcha*. Recuperado de

https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/5030/4749

Campos, J. C. (2014). *Formulación del Plan de Gestión Integral de empaques de agroquímicos utilizados en la agricultura. Caso piloto: Vereda San Antonio del municipio de San Bernardo, Cundinamarca*. Recuperado de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10367/FORMULACI%C3%93N%20DEL%20PGIR%20DE%20EMPAQUES%20DE%20AGROQU%C3%8DMICOS%20UTILIZAD>

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

OS%20EN%20LOS%20CULTIVOS.%20CASO%20PILOTO..pdf?sequence=1&fbclid=IwAR0rtZJqvMfCHJeeLTS_umBEnA7VpPvoV7wTz9mAxypmMsLIVA8nhqPcMc

Cantarero Herrera, R. J., & Martínez Torrez, O. A. (2002). *Evaluación de tres tipos de fertilizantes (gallinaza, estiércol vacuno y un fertilizante mineral) en el cultivo de maíz (Zea mays L.) Variedad NB-6* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA)

Recuperado de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnf04c229.pdf>

Cordero Beltran, I.M. (2010). “*Aplicación de Biol a partir de residuos: Ganaderos, de cuy y gallinaza, en cultivos de RAPH.ANUS SATIVUS L para determinar su incidencia en la calidad del suelo para agricultura*”. Recuperado de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1505/13/UPS-CT002009.pdf>

Estrada Rodríguez, B. A. (2009). *Manual de manejo, producción y comercialización de la gallinaza para uso agrícola*. Recuperado de

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/9331/1/Byron%20Aroldo%20Estrada%20Rodriguez.pdf>

García, Z. (2006). *Agricultura, expansión del comercio y equidad de género*. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-a0493s.pdf>

Gonzáles Vargas, A. L. (2012). *Evaluación de la calidad de cebolla (Allium fistulosum) en postcosecha descrita por un modelo en dinámica de sistemas*. Recuperado de

<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/6371>

Martínez Nieto, P., García Gómez, D., Silva Bonilla, P. S., Vargas Chaparro, G. y Valderrama Escallón, F. (2011). *Manejo de Residuos generados directa o indirectamente por el cultivo de cebolla en Aquitania (Boyacá-Colombia)*. Recuperado de

<http://www.journals.unam.mx/index.php/aidis/article/view/3/26654>

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

Montenegro Gómez, S.P., Gómez Posada, S. y Barrera Berdugo, S. E. (2017). *Efecto de la gallinaza sobre Azotobacter sp. , Azospirillum sp. y hongos micorrízicos arbusculares en un cultivo de cebolla (Allium stulosum)*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n2.26232>

Montalvo, Torres., W. A. (2008). *Manejo y disposición de la gallinaza en el núcleo de producción avícola en el sector Gambia entre los municipios de Santa Isabel y Coamo, Puerto Rico*. Recuperado de https://gurabo.uagm.edu/sites/default/files/uploads/Centro-Estudios-Doctorales/Tesis-2005-06/Tesis-2007-08/5_Montalvo_W_Tesis_UT_2008.pdf

Mullo Guaminga, I. (2012). *Manejo y procesamiento de la gallinaza*. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2114/1/17T1106.pdf>

Padilla Torres, E. S. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la aplicación de un mecanismo de producción sostenible, sello verde, para el monocultivo de cebolla larga, en la laguna de Tota, municipio de Aquitania, Boyacá*. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3347>

Pareja, M. M. E. (2005). *Manejo y procesamiento de la gallinaza*. *Revista Lasallista de investigación*, 2(1), 43-48. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69520108.pdf>

Polanco-Puerta, M.F. y Gómez-Posada, S. 2017. *Evaluación de tres programas de fertilización edáfica en el cultivo de la cebolla de rama en la cuenca media del río Ótun*. *Revista Intropica* Vol. 12(1): 31 - 40. DOI: <http://dx.doi.org/10.21676/23897864.2203>

Raymond, P. (1990). *Lago de Tota ahogado en cebolla*. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de https://www.academia.edu/1560824/El_Lago_de_Tota_ahogado_en_cebolla

USO Y MANEJO ADECUADO DE LA GALLINAZA CRUDA

Restrepo Rivera, J. (2001). *Elaboración de Abonos Orgánicos Fermentados y Biofertilizados Foliare, experiencias con agricultores en Mesoamérica y Brasil*. Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7936e/A7936e.pdf>

Russi Díaz, Á. P. (2017). *Medios de vida derivados de la predominancia del cultivo de cebolla de rama Allium fistulosum L. en el paisaje socio ecológico de producción en Aquitania (Boyacá)*. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34274/RussiDiazAngelaPaola2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez Jiménez, L.X. y Vásquez Vargas, V. (2018). *Formulación de acciones de mitigación de los GEI generados por el agroecosistema de cebolla larga en Aquitania, Boyacá*. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2104&context=ing_ambiental_sanitaria

Tamayo Rojas, M. (2014). *Propuesta de manual técnico para el manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos avícolas generados en el proceso de huevos*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10637/PROYECTO%20DE%20GRADO%20MILENA%20TAMAYO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>