

¡ASI SON LOS SUELOS DE MI PAÍS!

“IMPACTO DE AGROQUIMICOS EN EL SUELO Y EN LA SALUD”

14-09-2017

COLEGIO: E.E.S.O ALBERTO FRANCEZON N°357.

DIRECCIÓN: José Lamy 1459.

DEPARTAMENTO: Las Colonias.

PROVINCIA: Santa Fe.

TELÉFONO: 03497-497-182.

CORREO ELECTRÓNICO DE CONTACTO: escuela357@coopsarmiento.com.ar



AUTORES:

ALUMNOS:

- Alegre, Facundo Gabriel
- Balari, Brisa
- Barbey, Luz Maria
- Bono, Ignacio
- Lufiego, Jimena Milagro
- Minetti, Paula

DIRECTIVO:

- Moietta, Marisel

PROFESOR:

- Mondino, Carola

MIEMBRO CREA:

- Schinidrig, Juan Eduardo



1-IDEA: Efectos de agroquímicos en el suelo.

2-PLANTEO DEL PROBLEMA:

¿El uso de agroquímicos en el suelo trae consecuencias en la salud y el ambiente?

Conceptos destacados para el desarrollo del marco teórico

Suelo: Formación, textura, estructura, composición, uso del suelo en agricultura y aplicación de químicos.

Agroquímicos: Concepto, tipos y usos en cada caso, formas de aplicación, efectos que causan en el suelo y la salud.

3. MARCO TEORICO:

Dado que el tema central en este trabajo estará orientado al recurso **suelo** y los efectos de los **agroquímicos**, debemos conocer y entender la relación entre ambos.

En primer lugar se analiza la formación del suelo, estructura, composición, uso para la agricultura y aplicación de sustancias químicas.

En segundo lugar trataremos el concepto, clasificación y formas de aplicación de agroquímicos.

A partir de ello y sobre la base de las entrevistas a aplicadores y productores pretendemos identificar los principales agroquímicos que se utilizan en la zona, también el manejo y el grado de conocimiento de la población sobre el tema.

MARCO CONCEPTUAL:

Suelo: es la capa superficial de la corteza terrestre formado por procesos físicos, químicos y biológicos, capaz de soportar la vida vegetal.

FORMACIÓN DEL SUELO

En su proceso de formación, los diferentes tipos de rocas fueron alterados por la acción de los factores ambientales y dieron origen, primero al material madre del suelo, y luego al suelo mismo.

A partir de este material formado, llamado "roca madre" se fueron formando los suelos, debido a la acción del clima, el relieve, el agua y los organismos vivos.

Los sedimentos que pisamos hoy en la llanura son provenientes de la erosión de los relieves elevados del oeste.

Las fuerzas de la naturaleza, son las responsables de los suelos que hoy pisamos y cultivamos.

Las fracciones de mayor peso y volumen se localizaron en las cercanías de los macizos montañosos, mientras que las más livianas y pequeñas fueron trasladadas por acción de estos agentes, a regiones más lejanas.

El material que dio origen a los suelos de la región pampeana, conocido como loess, está integrado principalmente por sedimentos de grano fino, fácilmente transportados por el viento.





Es importante aclarar que los suelos de la llanura Chaco-pampeana, dentro de los cuales se encuentran los del distrito Sarmiento, son llamados molisoles o suelos negros: son oscuros, con alta proporción de materia orgánica y bien drenada. Por esto son los suelos más fértiles y de mayor valor económico del país.

PERFIL DEL SUELO:

Muestra las diferentes capas u horizontes que constituyen el suelo. En los suelos maduros se observa la sucesión de capas. Los suelos son el resultado del lugar y ambiente en el que se han desarrollado.

En la mayoría de los suelos se encuentran 3 horizontes: A, B y C. el horizonte A corresponde a la capa más superficial, con abundante materia orgánica que le otorga el color oscuro. Los componentes de este horizonte pueden emigrar hacia las capas inferiores al ser arrastrados por el agua. El espesor promedio en nuestra provincia es de 10 cm a 20 cm. El horizonte B, de color más claro, enriquecido en material fino, especialmente arcilla le da compactación y plasticidad. En la provincia de Santa Fe se localiza desde los 20 cm hasta los 70 cm aproximadamente. Luego aparece el horizonte C, al cual se lo define como al material madre del suelo. Es el que sufre alteraciones para dar origen al mismo y se caracteriza por su color claro.

TEXTURA DEL SUELO:

A medida que avanzas dentro de los horizontes del suelo, la textura cambia. Esta depende del número de partículas INORGANICAS que están presentes en el suelo.

Están divididas en tres grupos en base a su tamaño: arcilla, limo y arena. El porcentaje en el que se encuentra cada una de ellas determina la textura del suelo: donde predomina la arcilla se denominan suelos de textura “pesada” (fina) y cuando lo que abunda es arena se los distinguen como “livianos” (gruesa). Cuando las tres proporciones son similares se denomina “franco”. El tamaño de las partículas afecta las propiedades del suelo. Por ejemplo, las partículas de arcilla son normalmente pequeñas y muy importantes ya que pueden retener el agua y los nutrientes para las plantas y los animales de mejor manera que la arena y las piedras. Los suelos arenosos retienen cantidades de agua relativamente baja, porque los espacios porosos son grandes y dejan que el agua drene con facilidad. Contrariamente están los suelos arcillosos cuyos poros son de menor tamaño y dificultan la libre circulación del agua y su infiltración hacia las capas más profundas.

Las condiciones óptimas se encuentran cuando existe una mezcla de partículas de diversos tamaños y con alto contenido de materia orgánica.

Todos los suelos tanto arenosos, limosos, y arcillosos pueden ser mejorados con prácticas como: incorporación de residuos orgánicos, abonos verdes o cultivos de cobertura, rastrojos y reducción de labranzas como en la siembra directa.

LA ESTRUCTURA DEL SUELO:

El suelo tiene su propio ‘cuerpo’, al cual llamamos la estructura del suelo. Los diferentes horizontes del mismo tendrán diferentes estructuras.

La estructura del suelo está compuesta por pequeñas masas conocidas como ‘agregados’ y por poros (los espacios entre partículas individuales del suelo). Los agregados pueden variar tanto en tamaño como en forma dependiendo de las propiedades del suelo. Los poros que rodean a las individuales se denominan ‘macroporos’ (poros grandes). El agua, el aire, los animales y las raíces de las plantas pueden pasar por estos ‘macroporos’. Las raíces y los animales también pueden abrirse paso por medio de estas masas a través de los microporos (poros pequeños) donde pueden encontrar agua y nutrientes almacenadas gracias a las partículas de arcilla. Una estructura de suelo



en buenas condiciones poseerá tanto macro como microporos, los cuales facilitan que las raíces de las plantas y otros animales obtengan agua y nutrientes.

La materia orgánica tiene un fuerte poder cementante entre las partículas permitiendo una buena estructura.

Un buen suelo bien estructurado tiene mayor resistencia a la erosión hídrica y/o eólica.

De lo anterior se desprende que el suelo está constituido por 3 componentes: sólidos, formados por material inorgánico (arena, limo y arcilla) y orgánico, (materia orgánica y humus); componente líquido, representado por el agua y las sales disueltas. Finalmente se encuentra el componente gaseoso que es el aire del suelo.

USOS PARA LA AGRICULTURA:

Los cultivos principales en la zona son: soja, trigo, maíz, girasol y forrajeras.

Si se protege la superficie del suelo con restos vegetales, se disminuyen los efectos del impacto de las gotas de lluvia y el viento en su faz destructiva. Esto permite además, aumentar el aprovechamiento del agua, en beneficio del desarrollo y producción de los cultivos.

El buen manejo de los suelos y su cobertura, mediante rotación de cultivos, barbechos previos a la siembra la reducción de labranzas o uso de siembra directa, permite al productor mantenerlo en buenas condiciones. El cumplimiento de esas condiciones permite, un aumento de la producción, estabilidad de los rendimientos y una producción agropecuaria con crecimiento sostenido.

El desafío es hacer un uso lo más eficiente y racional posible del curso agua, así como conservar nuestros recursos naturales para garantizar la seguridad alimentaria local, regional y mundial.

Para obtener una buena cosecha, es muy importante la cantidad de agua que queda almacenada en el suelo a disposición de las plantas, como la cantidad de lluvia caída en la estación de crecimiento.

Una manera muy práctica y efectiva de mejorar el aprovechamiento de las lluvias, es protegiendo la superficie del suelo con los residuos vegetales de la cosecha anterior. Estos residuos protegen la superficie de la tierra que absorben la energía erosiva de las gotas de lluvia, no se destruyen los terrenos y estructura del suelo, por lo tanto se limitan o anulan la formación de costras que dificultan la infiltración del agua y la entrada de aire al suelo.

AGROQUÍMICOS:

Los agroquímicos son sustancias químicas muy utilizadas en la agricultura, cuyo objetivo principal es mantener y conservar los cultivos. Pero en el afán de cumplir con este objetivo, muchas veces se pierde de vista los efectos nocivos que estos agroquímicos pueden provocar.

Los microorganismos que actúan en la descomposición de la materia orgánica, liberan nutrientes necesarios para la vida de las plantas. Sustancias tóxicas producidas por la aplicación de pesticidas, son parcialmente destruidas o utilizadas por los organismos como fuentes de energía, reduciéndose así la contaminación del ambiente y los cultivos que en él se desarrollen, se mejora la estructura del suelo y con ello la capacidad de producción del mismo.

CLASIFICACION Y USOS:

Existe una gran variedad de agroquímicos, los principales son:

Insecticidas: Son aquellos que se utilizan para controlar plagas e insectos.

Herbicidas: Generalmente se utilizan para evitar el crecimiento de las plantas no deseadas para los cultivos (malezas).

Fertilizantes: Es un estímulo utilizado para enriquecer el suelo y así mejorar su calidad para maximizar los rendimientos de las cosechas.



Fungicidas: Funciona al igual que los insecticidas pero estos controlan cualquier clase de hongos.

EFFECTOS NEGATIVOS:

- Cuando se consumen vegetales que han sido irrigados por biocidas ocasionan daños en la salud de los seres humanos como intoxicaciones o dermatitis.
- Cuando los agroquímicos se infiltran hacia aguas subterráneas que llegan a ríos y lagos contribuyen a la contaminación del agua.

Los casos anteriores se dan con un uso inadecuado de los agroquímicos constituyendo un serio problema para el ambiente en general que provoca la contaminación de suelo y agua como así también la exposición con daño irreversible sobre la salud del productor y su familia. Debe realizarse una cuidadosa aplicación porque tanto los hogares como las escuelas sufren exposiciones por la fumigación, que termina afectando el lugar donde el niño rural aprende y juega. El uso inadecuado de plaguicidas y sus efectos sobre la salud y el ambiente es un tema identificado como crítico no solo a nivel nacional sino también por organismos internacionales.

FORMAS DE APLICACIÓN:

Las formas de aplicación son por vía terrestre (mosquito y mochila) o aérea (avionetas para fumigación).



4. TIPO DE INVESTIGACION:

Exploratoria: porque intentamos averiguar algo de lo cual no tenemos una idea específica y concreta. Además a partir de este trabajo se da lugar a futuras investigaciones.

Explicativa: porque la investigación se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de un fenómeno concreto. En este caso nos referimos al impacto de los agroquímicos en el suelo y la salud.

5. HIPOTESIS GENERAL:

El uso de agroquímicos causa problemas graves en el suelo y en la salud de las personas.

HIPOTESIS ESPECIFICA:

Los productores agropecuarios de la zona rural de Sarmiento hacen un uso inadecuado de los agroquímicos lo que provoca una grave contaminación ambiental y daños en la salud.



6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El presente trabajo no responde a un diseño experimental sino NO EXPERIMENTAL ya que no se construye ninguna situación sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas por nosotros, los alumnos.

7. SELECCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO Y EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

(No corresponde a nuestra investigación).

8. RECOLECCIÓN DE DATOS:

* Entrevistas a productores agropecuarios, aplicadores de agroquímicos, personas de la comunidad.

* Ordenanza comunal N° 369/2009:

En la localidad de Sarmiento existe la ordenanza n° 369/2009 en la cual a través de una serie de 13 artículos determinan las medidas que debe tomar el agente físico actuante a la hora de aplicar un producto fitosanitario cerca de la zona urbanizada. En esta ordenanza se pueden apreciar los siguientes datos.

- Delimitación del área urbana la cual esta detallada en el anexo "A"
- Prohibición de aplicación de los productos fitosanitarios dentro del distrito.
- Presentación de un comunicado detallando diferentes datos con una antelación de cuarenta y ocho horas a la aplicación, a los fines del análisis y posterior autorización.
- Prohibiciones de circulación de las maquinarias aplicadores de los productos con la excepción de casos como reparaciones y de fuerza mayor, debidamente comprobados a criterio por la Autoridad Comunal.
- Penalizaciones y multas para aquellos que violen esta ordenanza.

ANEXO "A":

- 100 metros al Este de la calle Santa Fe desde General López hasta calle Mitre.
- 100 metros al Norte de la calle Mitre desde calle Santa Fe hasta calle José Hernández, prolongando hasta calle Ana de Vogt hasta calle Córdoba.
- 100 metros al Oeste de la calle Córdoba desde calle Ana de Vogt hasta calle Belgrano, se prolonga hacia el Oeste 200 metros y desde allí hasta Ruta Provincial N°10.
- 150 al Sur de la calle General López desde calle Córdoba hasta calle Santa Fe.
- Dentro de la zona rural se delimita el predio del Complejo Campamental "Ingeniero Boasi" y la Escuela Rural C.E.R N°339, ubicados a 2500 metros al Sur del Pueblo, debiendo respetarse los 100 metros dispuestos.

9. ANALISIS DE RESULTADOS (productores rurales):

Los productores agropecuarios de la zona manifestaron conocer y hacer un uso de fertilizantes y plaguicidas (en suelos y cultivos) de acuerdo a las instrucciones dadas por sus ingenieros agrónomos.



- **FERTILIZANTES:**

La planta necesita de nutrientes que el suelo en forma natural los tiene, al usarlo constantemente cada vez que se hace un cultivo (ya sea de pasturas o de granos), se los extrae, si no se reponen de alguna forma, el suelo se empobrece.

Normalmente el sistema de trabajo que se hace es un análisis de suelo en el cual un técnico especializado, hace una perforación con un calador hasta los 20, 40 o 60 cm y extrae una muestra con un instrumento, eso se analiza para ver que componentes tiene el suelo y que faltantes tiene como para hacer un cultivo.



Las gramíneas, (trigo, maíz, avena) son demandantes de nitrógeno, no así de otro nutriente, como el fósforo. Básicamente se trabaja con 3 componentes, nitrógeno, fósforo y azufre. Después hay micronutrientes secundarios, como el magnesio, manganeso. Un suelo bien nutrido necesita nitrógeno y fósforo.

Los fertilizantes bien utilizados son el principio de poder producir sustentablemente y el exceso de fertilizantes hace que la napa se termine contaminando, pero los valores que se usan en la zona son bajos (entre 50 y 100 kilos por hectárea). Para aplicarlos se recurre a la ayuda de ingenieros agrónomos y cuando venden el producto el mismo vendedor provee información para un uso adecuado.

Existen distintos tipos de fertilizantes que ayudan al desarrollo de una parte de la planta específica. Por ejemplo al trigo se le pone un producto que tiene fósforo y azufre para que haga un mayor desarrollo radicular. Al fósforo de ese mismo producto lo va a ocupar la soja que se va a sembrar 6 meses después, entonces se prepara el suelo para el cultivo que le sigue.

Es un sistema de nutrición integral porque uno planifica una rotación en la que se cultiva y una sola colocación se aproveche para la rotación completa.

Se pueden hacer dos veces seguidas un mismo cultivo y no tiene efectos negativos porque se dieron situaciones en las que se pasó la temporada de siembra de un determinado cultivo y no queda otra opción que volver a sembrarlo. Lo que no puede tomarse como modalidad, porque el suelo necesita cobertura de cultivos. Hay gente que hace siembra de cultivos para tenerlo como cobertura verde para alcanzar el balance de carbono.

En un paquete de semillas hay un 8% que no está modificado genéticamente para que cuando la planta crezca los insectos consuman solo esas. Viene en el paquete especificado donde se tiene que sembrar este porcentaje de semillas para que la cosecha tenga buenos resultados.



- PLAGUICIDAS:



Respecto a los plaguicidas la dosis que se utiliza para aplicarlos es adecuada porque un especialista la autorizó, no hay problema de contaminación.

Incluso modificaron la semilla de maíz para que, cuando el insecto coma la planta, una proteína haga que deje de crecer pero que no lo mate en el instante, se controlan sin matarlos.

Los productos actuales no son nocivos para el suelo ya que fueron modificados. Tampoco para los insectos ya que no los matan sino hacen que dejen de crecer.

Las sustancias que se usaban antes y contaminaban están prohibidas. Con las nuevas tecnologías tampoco se contaminan las personas que los aplican como ocurría anteriormente.

Existe un sistema en que la maquina detecta donde hay más maleza y extrae el producto que se encuentra en un bidón aparte para colocarlo al resto de la sustancia que se encuentra en el tanque de la pulverizadora. De esta manera no se desperdicia producto y tampoco es colocado en un lugar que no es adecuado.

Los insecticidas son específicos para el problema, solo controlan el insecto que tiene que controlar y no a otros.

En otros casos los técnicos asesoran al productor y se curan las semillas para que tengan un repelente y el insecto no coma la planta.

El manejo es importante que lo haga gente que este capacitada para hacerlo. Son productos que no tienen toxicidad en la parte de fertilizantes, como hay en algunos agroquímicos, como lo insecticidas.

Una vez que utilizaron los bidones tienen un sistema de triple enjuagado en sus máquinas que permiten que quede prácticamente limpio. Luego tienen que ser llevados a un depósito y tienen que estar bien tapados para que no se provoquen derrames. Por último los llevan a una planta de reciclaje.

ENTREVISTA A LA COMUNIDAD:

A partir de las entrevistas a la población en general, amas de casa, profesionales, estudiantes, llegamos a la conclusión que el 95% de la población considera que los agroquímicos son perjudiciales para la salud ya que son tóxicos, causan cáncer y manifiestan que no se deberían utilizar ya que no hay ningún beneficio en su uso. Solamente una pequeña porción considera que son beneficiosos con un manejo adecuado de los mismos.

10. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Power point.

11. PALABRAS CLAVES

SUELO – AGROQUÍMICOS – APLICACIÓN – CUIDADOS – BENEFICIOS – POBLACIÓN – TOXICIDAD.



12. RESUMEN

A partir de la investigación realizada sobre el suelo y el uso de agroquímicos en el mismo llegamos a la conclusión que el suelo es un recurso fundamental y es necesario cuidarlo. Dentro de ese cuidado se pueden enumerar la realización de buenas prácticas tanto en las formas de siembra como en la aplicación de sustancias químicas tales como los fertilizantes y los plaguicidas. Ambos son beneficiosos ya que permiten aumentar la productividad de los suelos y por consiguiente la producción de alimentos. Lo que no es bueno es el uso inadecuado por exceso o mal aplicación, situación que no se da entre los productores rurales y aplicadores de la localidad de Sarmiento.

Resulta interesante remarcar que si bien son positivas las consecuencias que generan los agroquímicos, la población en general los considera altamente negativos, tóxicos ya que causan problemas en la salud, sin saber que con una correcta aplicación posibilitan que en el mundo se pueda alimentar a una población más creciente. Por tal motivo es imprescindible difundir los resultados obtenidos a partir de la presente investigación para que se concientice en primer lugar sobre la importancia del suelo y los beneficios del uso correcto de los agroquímicos.



Anexo

1) Bibliografía:

- Casas, Roberto y otros. El suelo y su conservación. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Castelar, 2008.
- Insignia de los Suelos. Serie 'Aprender y actuar' de la yunga. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Salmerón de Diego, José. Manejo seguro de pesticidas. Un concepto para la seguridad del operario profesional. **Ciba-Geigy. Ministerio** de Agrigultura, Pesca y Alimentación.
- Departamento de Difusión de suelos. Universidad Nacional del Litoral. 1991.

2) Encuesta a la población:

- 1) ¿Sabe lo que son los agroquímicos?
- 2) ¿Para qué se los utilizan estas sustancias?
- 3) ¿Conoce las diferentes formas de aplicación?
- 4) ¿Cree que causan efectos en el ambiente?
- 5) ¿Considera que provocan consecuencias en la salud de las personas?
- 6) ¿Estima que es necesario su uso o pueden reemplazarse?
- 7) ¿Piensa que los productores y aplicadores tienen conocimiento sobre la manipulación de estos productos?
- 8) ¿Considera que la población en general está informada sobre este tema?

3) Encuesta a productores y aplicadores:

- 1) ¿Cómo define usted a los agroquímicos?
- 2) ¿Cuáles son las variedades que utiliza? ¿Qué función cumplen en cada caso?
- 3) ¿Cuáles son las formas de aplicación que lleva a cabo?
- 4) ¿Cree que causan efectos en el ambiente?
- 5) ¿Tiene como productor o aplicador una capacitación previa para manipular estas sustancias?
- 6) ¿Toma todas las precauciones y advertencias a la hora de llevar a la práctica la actividad?
- 7) ¿Sintió o siente temor de contraer alguna enfermedad por estar trabajando con productos con ciertos grados de toxicidad?
- 8) ¿Cuál es el destino final de los bidones que se desechan?
- 9) ¿Pueden reemplazarse estos productos o son indispensables para el suelo y los cultivos?
- 10) ¿Cree que la población está informada sobre el tema "Agroquímicos"?