

mundial sigue siendo elevado. India (0.29 kg/ha) es uno de los menores consumidores comparado con países como Brasil (4.57 kg/ha), Japón (11.85 kg/ha), China (13.06 kg/ha) y otros países de Latinoamérica (Abhilash and Singh, 2009; Carvalho, 2017; Subash et al., 2017).

### **3.6.1. Impactos de los agroquímicos en el cambio climático:**

Los cambios en el clima incluyendo el aumento de temperatura, sequías y patrones de precipitación, están asociados con la pérdida de cultivos por plagas y patógenos, porque su biología va modificándose, lo que conlleva la aplicación de agroquímicos más potentes y con daños aún mayores para el medio ambiente. En tal sentido se podrían mencionar algunos insectos benéficos que se ven afectados, la presencia de nuevos virus o el aumento de hierba mala. En un estudio realizado por Delcour se demostró que el incremento en el uso de herbicidas en comparación a los insecticidas y fungicidas se debe a la resistencia que presentan las actuales “hierbas malas” (Delcour et al., 2015)

Las altas temperaturas volatilizan los fertilizantes y los pesticidas de las plantas y del suelo, causando contaminación atmosférica (Yeo et al., 2003), las fuertes lluvias provocan la lixiviación de suelos.

Según Maksymiv, actualmente los herbicidas son muy utilizados en la agricultura, pero el cambio climático aumentará la necesidad de usar fungicidas e insecticidas en un futuro próximo.

### **3.6.2. Impacto de los agroquímicos en el medio ambiente:**

El avance de la agroecología como opción práctica para los monocultivos industriales, ha provocado amplia contaminación del aire, los recursos de agua y el suelo. Esta contaminación es el resultado de un modelo agrícola moderno que requiere la aplicación de una gran cantidad de agro tóxicos y fertilizantes químicos cada año en campos rurales e incluso cerca de comunidades. Las contaminaciones de plaguicidas definen una

amenaza notable para el medio ambiente y los microorganismos útiles del suelo, plantas, insectos, aves y peces. El uso premeditado de agroquímicos críticos puede influir negativamente en la salud humana y la seguridad ecológica. Por lo cual, es urgente identificar e implementar alternativas para presentar prácticas para la agricultura sostenible (Sindhu, 2016).

### **3.6.3.Efectos de los agroquímicos en los alimentos**

Los agroquímicos tienen repercusiones en los alimentos que son producidos por el sector agrícola, debido al contacto directo alimento-agroquímico durante la cosecha. Se ha investigado que el grado de absorción de pesticidas dentro de cultivos, verduras y frutas depende de la naturaleza del grupo funcional de pesticidas y de las condiciones ambientales circundantes. Los pesticidas se pueden degradar por medio de una reacción hidrolítica, oxido-reducción, metabólica, temperatura o pH, además que puede variar según el estado de crecimiento en el que se encuentre el alimento.

Después de la aplicación, algunas frutas y vegetales retienen los pesticidas en la superficie de la piel, por lo que en algunos casos lavar con agua y desinfectante podría ayudar a disminuir la cantidad de agroquímicos. Sin embargo, existe un agroquímico natural llamado “piretros”, el cual genera una unión muy fuerte entre el grupo funcional y las frutas, que hace perder la efectividad del lavado. En los granos de cereales y leguminosas se ha encontrado presencia de agroquímicos en el salvado y en algunos casos donde el pesticida tenga propiedades lipofílicas se podría mover al interior del grano. Una vez más se comprueba la necesidad inmediata de aplicar medidas de cultivo más amigable con el ambiente y con el organismo humano.