



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

"2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz "

Oro Verde, 4 de diciembre de 2009

Nota 1044-09

Ing. Agr. Roberto F. FIORE
WEMUN S.A.
Marengo 3309
B1651EJG – San Andrés- BUENOS AIRES

De mi consideración:

En respuesta a vuestra nota referida a la proyección de formular un repelente de aves, cuyo principio activo será el metil antranilato, envío adjunto respuesta preparada por las profesionales del Grupo de Factores Bióticos y Protección Vegetal de nuestra Unidad, Biól. Sonia Canavelli y Lic. Laura Addy Orduna.

La información ha sido respondida de acuerdo a los ítem presentados en la nota.

Sin más, lo saludo muy atte.

OP/ngl


Ing. Agr. OSVALDO F. PAPANOTTI
Director EEA Paraná

"2009 - Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz "

Paraná, 27 de noviembre de 2009

Ing. Agr. Osvaldo Paparotti
Director
INTA - EEA Paraná

Su Despacho

Estimado Ing. Paparotti,

La presente tiene por objeto responder a la nota presentada por el Ing. Agr. Roberto Fiore, en nombre de Wemun S.A., el pasado lunes, 9 de noviembre de 2009. A continuación, respondemos a cada ítem solicitado en dicha nota, incluyendo el texto de la nota del Ing. Fiore entre comillas al principio de cada párrafo:

I. "Si consideran que un producto de esas características sería de utilidad para la producción agrícola, frutícola, hortícola y cultivos en general".

Respuesta:

Se considera que un repelente para aves que contenga antranilato de metilo (o metil antranilato, CAS No 134-20-3; methyl anthranilate en inglés, MA de aquí en adelante) como principio activo constituye un producto que podría ser de suma utilidad como complemento de otras técnicas de manejo orientadas a disminuir los daños por aves en diversas actividades productivas, incluyendo la producción agrícola, frutícola y hortícola. Además, el desarrollo de un repelente químico derivado de sustancias naturales, como es el caso del antranilato de metilo, sería relevante si el registro se acompaña con el desarrollo tecnológico correspondiente para garantizar un uso adecuado del producto en condiciones de campo en Argentina.

II. "Si cuentan con antecedentes bibliográficos al respecto".

Respuesta:

Se cuenta con numerosos antecedentes bibliográficos respecto al antranilato de metilo como repelente para aves. Entre estos antecedentes se pueden mencionar:

1. Askham L.R. 2001. Efficacy of aerial and hydrostatic sprayer application of methyl anthranilate in reducing blackbird damage to sweet corn, sunflowers, cherries and table grapes. Annual Meeting. Western Coordinating Committee-95, Reno, NV.
2. Askham L.R., 1992. Efficacy of methyl anthranilate as a bird repellent on cherries, blueberries y grapes. Vertebrate Pest Conference Proceedings 15: 137-141.
3. Askham L.R., 1995. Effective repellency concentration of Bird Shield™ repellent with methyl anthranilate to exclude ducks and geese from water impoundments. In: Great Plains Agriculture Council Publication. Masters RE and Huggins JG (eds). 153: 48-50.
4. Avery M.L., 1992. Evaluation of methyl anthranilate as a bird repellent in fruit crops. Vertebrate Pest Conference Proceedings 15: 130-133.
5. Avery M.L., Decker D.G., Humphrey J.S., Aronov E., Linscombe S.D., Way M.O. 1995. Methyl anthranilate as a rice seed treatment to deter bird. Journal of Wildlife Management 59: 50-56.
6. Avery M.L., Primus T., Defrancesco J., Cummings J.L., Decker D.G., Humphrey J.S., Davis J.E., Deacon R.. 1996. Field evaluation of methyl anthranilate for deterring birds eating blueberries. Journal of Wildlife Management 60: 929-934.
7. Avery, M.L. 2003. Avian repellents. In: Encyclopedia of Agrochemicals. Volume 1. Plimmer J.R., Gammon D.W., and Ragsdale N.N. (eds.). John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, USA.
8. Belant J.L., Seamans T.W., Tyson L.A., Ickes S.K., 1996. Repellency of methyl anthranilate to pre-exposed and naive Canada geese. Journal of Wildlife Management 60: 923-928.
9. Belant JR, Gabrey SW, Dolbeer RA, Seamans TW, 1995. Methyl anthranilate formulations repel gulls and mallards from water. Crop Protection 14: 171-175.
10. Clark L. and Aronov E.V., 1999. Human food flavor additives as bird repellents: I. Conjugated aromatic compounds. Pesticide Science 55: 903-908.
11. Clark L., 1998. Physiological, ecological and evolutionary bases for the avoidance of chemical irritants by birds. Current Ornithology 14: 1-37.
12. Clark L., Bryant B., Mezine L., 2000. Bird aversive properties of methyl anthranilate, yucca, *Xanthoxylum*, and their mixtures. Journal of Chemical Ecology 26(5): 1219-1234.
13. Cummings J.L., Avery M.L., Pochop P.A., Davis J.E. Jr., Decker D.G., Krupa H.W., Johnson J.W.. 1995. Evaluation of a methyl anthranilate formulation for reducing bird damage to blueberries. Crop Protection 14: 257-259.

14. Cummings J.L., Clark L., Pochop PA, Davis Jr JE, 1998. Laboratory evaluation of a methyl anthranilate bead formulation on mallard feeding behavior. *Journal of Wildlife Management* 62: 581-584.
15. Cummings J.L., Mason J.R., Otis D.L., Davis Jr. J.E. and Ohashi T.J. 1994. Evaluation of methiocarb, ziram and methyl anthranilate as bird repellents applied to dendrobium orchids. *Wildlife Society Bulletin* 22: 633-638.
16. Cummings J.L., Pochop P.A., Davis Jr J.E., Krufa H.W., 1995. Evaluation of Rejex-It AG-36 as a Canada goose grazing repellent. *Journal of Wildlife Management* 59: 47-50.
17. Engeman R.M., Peterla J., Constantin B., 2002. Methyl anthranilate aerosol for dispersing birds from the flight lines at Homestead Air Reserve Station. *International Biodeterioration & Biodegradation* 49: 175-178.
18. Mason J.R., Avery M.L., Glahn J.F., Otis D.L., Matteson R.E., Nelms C.O., 1991. Evaluation of Methyl anthranilate and starch-plated dimethyl anthranilate as bird repellent feed additives. *Journal of Wildlife Management* 55: 182-187.
19. Porter R.E.R., 1995. A preliminary evaluation of three food flavoring compounds as bird repellents. *USDA National Wildlife Research Center Symposia. National Wildlife Research Center Repellents. University of Nebraska, Lincoln.*
20. Stevens G.R., Clark L., 1998. Bird repellents: development of avian-specific tear gases for resolution of human-wildlife conflicts. *International Biodeterioration & Biodegradation* 42: 153-160.
21. Umeda K. and Sullivan L., 2001. Evaluation of methyl anthranilate for use as a bird repellent in selected crops. *The University of Arizona College of Agriculture 2001 Vegetable Report.* <http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1252>.
22. Werner S.J., Homan H.J., Avery M.L., Linz G.M., Tillman E.A., Slowick A.A., Byrd R.J., Primus T.M., Goodall M.J., 2005. Evaluation of Bird Shield as a blackbird repellent in ripening rice and sunflower fields. *Wildlife Society Bulletin* 33: 251-257.

III. "Si cuentan con antecedentes de productos formulados en otros países".

Respuesta:

Se cuenta con antecedentes de productos formulados en base al principio activo antranilato de metilo en otros países. Hasta donde se conoce, el antranilato de metilo está registrado para uso en cultivos comerciales con destino a alimentación humana sólo en los Estados Unidos de Norteamérica, con el código N° 128725 de la Oficina del Programa de Pesticidas de la Agencia de Protección Ambiental (US EPA / OPP, referencia: www.epa.gov/pesticides/biopesticides/ingredients/factsheets/factsheet_mam-bird-repel.htm).

Los formulados comerciales actualmente registrados en los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU) serían:

1. Bird Shield Repellant Concentrate (27,44 % de MA)
2. Rejex-It AP 50 (50% de MA)
3. Rejex-It AG-36 (14.5% de MA)
4. Rejex-It MA (98.5% de MA)
5. Rejex-It TP-40 (40% de MA)

Referencia: MA = antranilato de metilo (metil antranilato)

En dicho país (EEUU), el ingrediente activo antranilato de metilo está registrado desde 1994 y se utiliza para repeler muchos tipos de aves (gansos, gaviotas, tordos, estorninos, etc.) en una variedad de sitios como rellenos sanitarios, campos de golf, charcos de agua temporarios en áreas pavimentadas, aeropuertos; plantas ornamentales; hogares y otras estructuras; árboles frutales, como cerezas, arándanos, uvas, manzanas y peras (pome fruit) y varias drupas (stone fruit); y cultivos agrícolas destinados a la alimentación humana, como maíz y girasol. Cabe mencionar que la USEPA estableció en 2002 la excepción de los requerimientos de tolerancia para residuos del antranilato de metilo (methyl anthranilate) en todas las commodities alimenticias cuando es aplicado/usado en concordancia con buenas prácticas agrícolas (referencia: www.epa.gov/pesticides/biopesticides/ingredients/fr_notices/frnotices_mam-bird-repel.htm).

IV. "Si consideran que puede traer perjuicios o daños importantes para la fauna".

Respuesta:

En base a la información disponible actualmente, no se cuenta con elementos suficientes para ofrecer una respuesta concluyente en este sentido. No obstante eso, se estima que los daños potenciales directos para la fauna silvestre serían relativamente bajos, en función de los siguientes antecedentes:

IV.1. Todos los valores de LD50 registrados, tanto en aves, ratas, conejos, peces y abejas indican baja toxicidad aguda inherente del antranilato de metilo .

Referencias:

1. Clark et al., 1993. Acute toxicity of the bird repellent, methyl anthranilate, to fry of *Salmo salar*, *Oncorhynchus mykiss*, *Ictalurus punctatus* and *Lepomis macrochirus*. Pesticide Science 39: 313-317.
2. Lewis, 1996. Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 9th ed. Volumes 1-3. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, p. 246.

3. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, en www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v14je14.htm

4. Resultado de búsquedas de LD50 y LC50 para diversos organismos, realizadas en el sitio Web de búsqueda de la EPA: <http://www.epa.gov/iris/>

IV.2. En función de los resultados de estudios de laboratorio subcrónicos de carcinogenicidad (en ratones) y mutagenicidad (ensayo de preincubación de microsomas hepáticos/Salmonella), se esperaría un riesgo despreciable del MA para la fauna en estos aspectos.

Referencias:

1. Stoner et al. 1973. Test for carcinogenicity of food additives and chemotherapeutic agents by the pulmonary tumor response in strain A mice. *Cancer Res* 33: 3069-3085

2. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; WHO Food Additive Series 14-Methyl Anthranilate (134-20-3), disponible en <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v14je14.htm>

3. Mortelmans et al. 1986. Salmonella mutagenicity tests II. Results from the testing of 270 chemicals. *Environmental Mutagen* 8: 1-119

IV.3. El Factor de Bioconcentración del antranilato de metilo, estimado en 6, sugiere bajo potencial de bioconcentración en organismos acuáticos.

Referencias:

1. Franke et al. 1994. The assessment of bioaccumulation. *Chemosphere* 29: 1501-1514.

2. Hansch et al.. 1995. Exploring QSAR. Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. ACS Prof Ref Book. Heller SR, consult. ed., Washington, DC: American Chemical Society, p. 42.

3. Meylan et al, 1999. Improved method for estimating bioconcentration /bioaccumulation factor from octanol/wáter partition coefficient. *Environmental Toxicology and Chemistry* 18: 664-72.

IV.4. Evidencias experimentales en ratas y peces muestran una fácil y rápida metabolización del compuesto, asegurando escasa posibilidad de bioacumulación y biomagnificación a lo largo de la cadena trófica.

Referencias:

1. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; WHO Food Additive Series 14-Methyl Anthranilate (134-20-3), disponible en <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v14je14.htm>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

2. Harpaz and Clark. 2006. Effects of addition of a bird repellent to fish diets on their growth and bioaccumulation. Aquaculture Reserch 37: 132-138.

Cabe mencionar aquí que no hay registros de estudios de efectos indirectos del MA sobre la fauna, como tampoco estudios sobre efectos reproductivos o endócrinos.

V. "Si en un futuro estarían dispuestos a realizar ensayos de eficacia".

Respuesta:

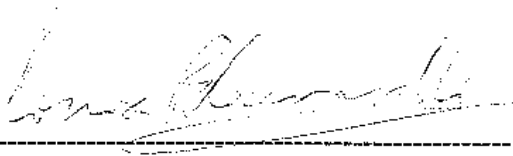
Se estaría en condiciones de realizar ensayos de eficacia bajo las pautas fijadas por la Institución (INTA) para los mismos, incluyendo Convenios de Vinculación Tecnológica u otro instrumento de vinculación institucional estandarizado y específico para estos fines.

VI. "Otras consideraciones que crean conveniente de informamos".

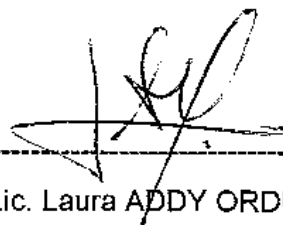
Respuesta:

No existen otras consideraciones que por el momento sea necesario informar.

Sin otro particular, nos despedimos de Ud. muy atentamente:



Biól. Sonia beatriz CANAVELLI, M.Sc.
Investigadora
INTA – EEA Paraná
Legajo N° 15.778



Lic. Laura ADDY ORDUNA
Investigadora
INTA – EEA Paraná
Legajo N° 19.663

Cc: Ing. Agr. Norma Formento (Jefa Grupo "Factores Bióticos y Protección Vegetal")
Ing. Agr. Hugo Tasi (Coordinador Area de Investigación)