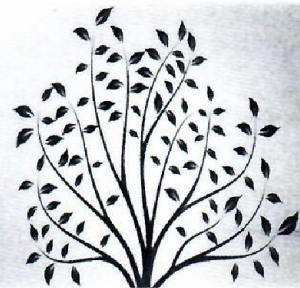




Srpsko hemijsko društvo
Serbian Chemical Society



Sekcija za hemiju i zaštitu životne sredine
Chemistry and Environmental Protection Division



6. simpozijum
Hemija i zaštita
životne sredine
EnviroChem 2013

sa međunarodnim učešćem

6th Symposium
Chemistry and Environmental
Protection EnviroChem 2013
with international participation

KNJIGA IZVODA
BOOK OF ABSTRACTS

Vršac, Srbija
21 - 24. maj 2013.

6. simpozijum
Hemija i zaštita životne sredine
sa međunarodnim učešćem

6th Symposium
Chemistry and Environmental Protection
with international participation

KNJIGA IZVODA
BOOK OF ABSTRACTS

Vršac, Srbija
21 - 24. maj 2013.

Naslov

Title

KNJIGA IZVODA

6. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine

BOOK OF ABSTRACTS

6th Symposium Chemistry and Environmental Protection

Izdavač

Publisher

Srpsko hemijsko društvo

Karnegijeva 4/III, Beograd, Srbija

The Serbian chemical society

Karnegijeva 4/III, Beograd, Srbija

Za izdavača
For the publisher

Živoslav Tešić, predsednik Društva

Živoslav Tešić, president of the Society

Urednici

Editors

Ivan Gržetić, Bojan Radak, Vladimir P. Beškoski

Tehnički urednik
Technical assistance

Dubravka Milovanović

Prelom i priprema
Design and prepress

Atelje, Beograd

www.atelje.rs

Štampa
Printed by

Dosije studio, Beograd

www.dosije.rs

Tiraž
Circulation

200 primeraka

200 copies

ISBN

978-86-7132-052-8

©copyright by SHD

This publication was prepared within the TEMPUS project "Modernisation of Post-Graduated Studies in Chemistry and Chemistry Related Programmes" (www.tempus-mchem.ac.rs) funded with support from the European Commission.

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

ODBORI COMMITTEES

POČASNI ODBOR *HONORARY COMMITTEE*

Dragan Veselinović
Petar Pfenđt
Nada Miljević
Mirjana Vojinović Miloradov
Dragan Marković

NAUČNI ODBOR *SCIENTIFIC COMMITTEE*

Ivan Gržetić, predsednik
Ivana Ivančev-Tumbas, potpredsednik
Marko Anđelković
Tatjana Anđelković
Mališa Antić
Milan D. Antonijević
Vladimir P. Beškoski
Ilija Brčeski
Olga Cvetković
Božo Dalmacija
Dragana Đorđević
Branimir Jovančičević
Mila Laušević
Dragan Manojlović
Zoran Matović
Olivera Novitović
Srđan Petrović
Aleksandar Popović
Bojan Radak
Goran Roglić
Biljana Škrbić
Mirjana Tasić
Maja Turk-Sekulić
Ljubiša Ignjatović
Anatoly K. Golovko

ORGANIZACIONI ODBOR *ORGANIZING COMMITTEE*

Bojan Radak, predsednik
Vladimir P. Beškoski, potpredsednik
Dubravka Milovanović, izvršni sekretar
Milan D. Antonijević
Anka Cvetković
Snežana Dragović
Dragana Đorđević
Milena Jovašević Stojanović
Miodrag Lazić
Valentina Mart
Snežana Matić-Besarabić
Antonije Onjia
Pavle Pavlović
Srđan Petrović
Ivanka Popović
Jelena Radonić
Jasminka Randelović
Zoran Todorović
Amalija Tripković
Maja Turk-Sekulić
Vlada Veljković
Branka Žarković
Aleksandra Žujić
Svetlana Radojković
Nikola Oluić
Srđan Miletić
Sandra Petković
Ljubiša Ignjatović
Tatjana Šolević Knudsen

IZVRŠNI ODBOR *EXECUTIVE COMMITTEE*

Bojan Radak
Vladimir P. Beškoski
Dubravka Milovanović
Maja Turk-Sekulić
Ljubiša Ignjatović
Jelena Radonić

Ekstrakcija nikosulfurona iz zemljišta

Extraction of nicosulfuron from soil

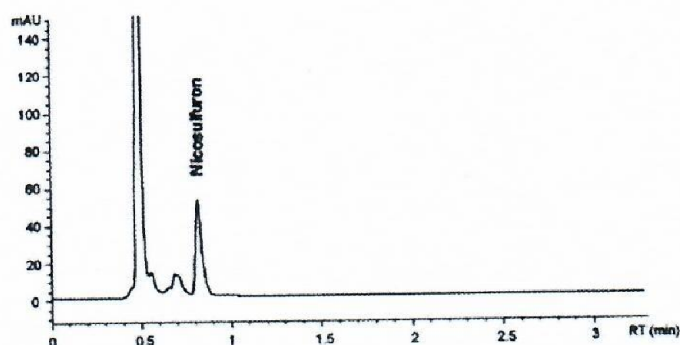
Nada Grahovac¹, Ankica Kondić-Špika¹, Zvonimir Suturović²,
Petar Sekulić¹, Dragana Šunjka³, Snežana Jakšić¹

¹Institute of field and vegetable crops, Novi Sad, Serbia (nada.grahovac@nsseme.com)

²University of Novi Sad, Faculty of Technology, Novi Sad, Serbia

³University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

Zemljište predstavlja glavni recipijent u kome se adsorbuju i razgrađuju pesticidi, koji u njega dospevaju direktnim putem, kao posledica kontrolisane primene pri suzbijanju korova [1]. Nikosulfuron je selektivni sistematični herbicid, apsorbuje se listom i korenom, relativno brzo se prenosi do meristemskih tkiva. Ovaj herbicid inhibira sintezu acetolaktat sintetazu (ALS), ključni enzim koji učestvuje u biosintezi amino-kiselina sa razgranatim alifatičnim nizom (valin, leucin i izoleucin) u biljkama i zaustavlja deobu ćelija i rast biljke [2]. Nikosulfuron se primenjuje nakon nicanja kukuruza za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih uskolisnih i širokolisnih travnih korova. U poređenju sa tradicionalnim herbicidima koji se primenjuju u količini >1kg/ha, nikosulfuron je efikasan u malim količinama <100 g/ha [3]. Postojanost nikosulfurona u zemljištu zavisi od pH, temperature, vlažnosti zemljišta i sadržaja organske materije u zemljištu [4]. S porastom temperature ubrzava se razlaganje nikosulfurona, kako pod uticajem hemijskih faktora (hidroliza, oksidacija) tako i pod uticajem mikroorganizama [5]. Višegodišnja primena ovog herbicida može da dovede do povećanja koncentracije toksičnih proizvoda degradacije, koji mogu predstavljati zagađivače životne sredine i izazvati neželjene efekte u aktivnostima zemljišnih mikroorganizama [6]. Slaba isparljivost i duža postojanost ovog herbicida utiču na mogućnost povećanog rizika od kontaminacije rotirajućih useva i vodenih sistema. Ostaci nikosulfurona se često detektuju u zemljištu, površinskoj vodi i pojedinim usevima [7]. Cilj ovog rada je optimizacija metode ekstrakcije, prečišćavanja i određivanja nikosulfurona u zemljištu. Istraživanjem je obuhvaćeno, iznalaženje najpogodnijih rastvarača za ekstrakciju nikosulfurona iz zemljišta uz prečišćavanje dobijenog ekstrakta na čvrstoj fazi (SPE) reverzno faznom tečnom hromatografijom. Određivanje nikosulfurona izvršeno je tečnim hromatografom (HPLC) Agilent 1100 Series sa UV-DAD detektorom i Zorbax Eclipse XDB-C₁₈ (50mmx4,6mmx1,8µm) kolonom pri čemu su eksperimentalni uslovi (mobilna faza, protok mobilne faze, temperatura kolone, talasna dužina UV-DAD detektora) bili predhodno definisani [8]. Zemljište je ekstrahovano sledećim rastvaračima: acetonitrilom (ACN), smešom metanol/fosfatni pufer pH 7 (2:1, v/v) i smešom ACN/fosfatni pufer pH 7 (1:1, v/v). Uzorci su hromatografisani uz mobilnu fazu ACN i 0,1% CH₃COOH. Temperatura kolone pri određivanju je iznosila 25 °C, talasna dužina UV-DAD detektora 230 nm. Pri ovim uslovima retenciono vreme nikosulfurona iznosilo je 0,831 minuta (slika 1).



Slika 1. Hromatogram nicosulfurona iz ekstrakta zemljišta prečišćenog preko SPE kolone

Na osnovu vrednosti prosečnog testa povrata ekstrakcije nicosulfurona može se zaključiti da je značajna vrednost od 88,41% dobijena za postupak ekstrakcije nicosulfurona iz zemljišta smešom metanol/fosfatni pufer pH 7 (2:1, v/v) i prečišćavanjem preko Chromabond-NH₂ i Oasis HLB SPE kolone. Ponovljivost merenja određena je hromatografskom analizom standardnog rastvora nicosulfurona masene koncentracije 1,0253 µg/ml u deset ponavljanja.

Acknowledgments

Part of this study was conducted as part of the Project No. TR 31072: "Status, trends and possibilities to increase the fertility of agricultural land in the Vojvodina Province", which is supported by the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia.

Literatura

1. Šovljanski, R. (1993) Pesticidi i zemljište - teški metali i pesticidi u zemljištu. u: Teški metali i pesticidi u zemljištima Vojvodine, Novi Sad: Poljoprivredni fakultet, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, 93-105
2. Umberger, H. (1978): Amino acid biosynthesis and its regulation. Annual Review of Biochemistry, 47, 533-606.
3. Beyer, E. M., Duffy, M. F., Hay, J. V. (1988): Schlueter, D. D. Sulfonylureas. In Herbicides: Chemistry, Degradation, Mode of Action; Kearney, P. C., Kaufman, D. D., Eds., Dekker: New York, 117-189.
4. Ukrainczyk, L.; Rashid, N. (1995): Irreversible sorption of nicosulfuron on clay minerals. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 43, 855-857.
5. Đurić, S., Jarak, M., Jakovljević, J., (2008): Odgovor mikrobiološke zajednice poljoprivrednog zemljišta na primenu herbicida. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, 45, 247-254.
6. Janjić, V.(2002): Sulfoniluree. Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbija, Beograd.
7. Song, J., Gu, J., Zhai, Y., Wu, W., Wang, H., Ruan, Z., Shi, Y., Yan, Y. (2013): Biodegradation of nicosulfuron by a *Talaromyces flavus* LZM1, Bioresource Technology, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2013.02.086>.
8. Ostojić, N. (2009): Optimizacija uslova za određivanje sulfonilurea visoko pritiskom tečnom hromatografijom u formulacijama pesticida, Novi Sad, Master rad, Tehnološki fakultet.