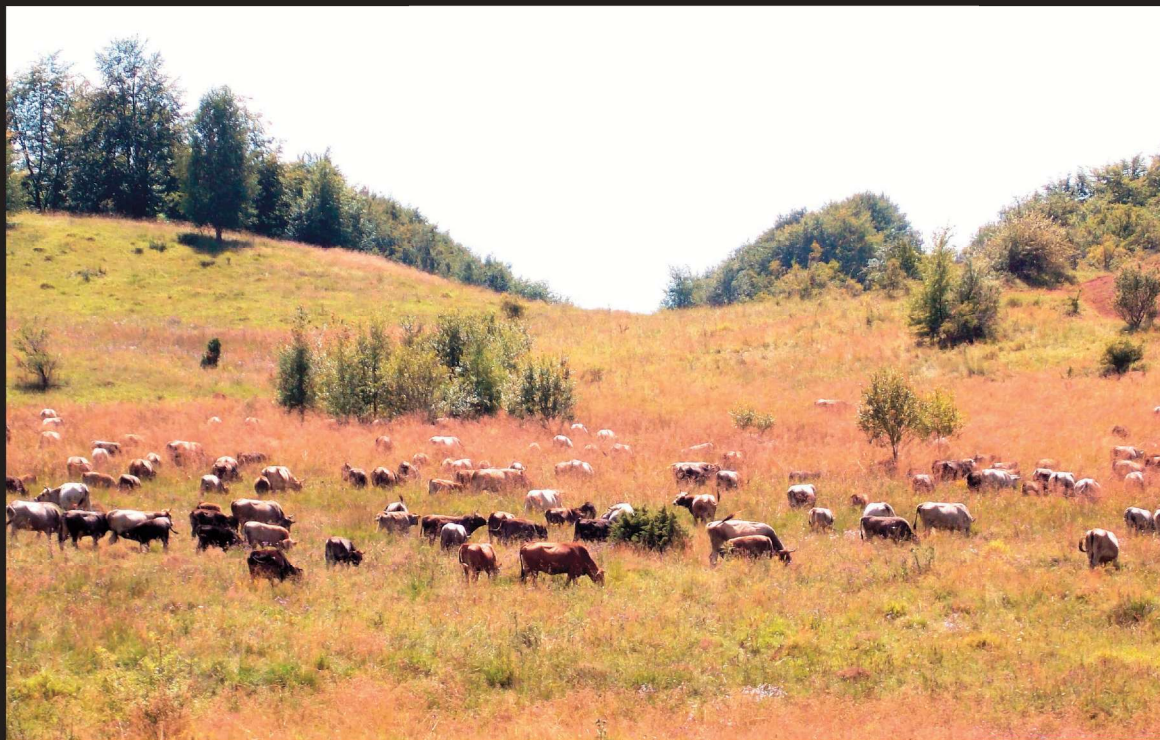


UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE



ZBORNIK PREDAVANJA IV REGIONALNOG SIMPOZIJUMA
PROCEEDINGS OF THE IV REGIONAL SYMPOSIUM

ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

*PROTECTION OF AGROBIODIVERSITY AND PRESERVATION OF
AUTOCHTHONOUS BREEDS OF DOMESTIC ANIMALS*

DIMITROVGRAD, 29.06. - 01.07.2023.

Univerzitet u Beogradu
Fakultet veterinarske medicine

ZBORNİK PREDAVANJA ČETVRTOG REGIONALNOG SIMPOZIJUMA
PROCEEDINGS OF THE FOURTH REGIONAL SYMPOSIUM

ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE
AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA
PROTECTION OF AGROBIODIVERSITY AND PRESERVATION OF
AUTOCHTHONOUS BREEDS OF DOMESTIC ANIMALS

Dimitrovgrad, 29. jun – 1. jul, 2023.

Četvrti regionalni simpozijum:
**ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE AUTOHTONIH
RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**
Dimitrovgrad, 29.06. – 1.07. 2023.

Organizator:

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Suorganizatori:

Akademija veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva
Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd
Veterinarska komora Srbije

Organizacioni odbor:

Milorad Mirilović (predsednik), Suzana Đorđević Milošević, Darko Đorđević,
Vladimir Džabirski, Sergej Ivanov, Dobrila Jakić Dimić, Ljiljana Janković, Mišo
Kolarević, Sava Lazić, Dragan Mančev, Cvijan Mekić, Jelena Nikitović, Predrag
Perišić, Miloš Petrović, Ivan Pihler, Čedomir Radović, Zoran Rašić, Slobodan Simić,
Zoran Stanimirović, Dragiša Trailović, Milivoje Urošević, Miroslav Urošević,
Radka Vlaeva

Programski odbor:

Milan Maletić (predsednik), Pančo Dameski, Toni Dovenski, Vladan Đermanović,
Stefan Đoković, Milutin Đorđević, Zoran Kulišić, Kalin Hristov, Radomir Mandić, Ivan
Pavlović, Nikica Prvanović Babić, Marko Ristanić, Srđan Stojanović, Ružica Trailović,
Slobodanka Vakanjac, Miloš Vučićević, Ervin Zečević

Sekretarijat:

Tamara Petrović (sekretar), Darko Davitkov, Lazar Marković, Elmin Tarić, Branislav
Vejnović, Darko Drobnjak, Maja Gabrić

Izdavač:

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Za izdavača:

Prof. dr Milorad Mirilović, dekan

Urednik:

Prof. dr Milan Maletić

Redaktor teksta:

Prof. dr Dragiša Trailović

Štampa:

Naučna KMD, Beograd, 2023.

Tiraž:

300 primeraka

ISBN-978-86-80446-65-3

**KONTROLA BEZBEDNOSTI PIROTSKOG KAČKAVALJA:
ODREĐIVANJE PRISUSTVA ORGANOHLORNIH PESTICIDA**
*SAFETY CONTROL OF PIROT CHEESE: DETERMINATION THE
PRESENCE OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES*

Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović, Marija Pavlović, Slobodan Stanojević

Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd

Kratak sadržaj

Pirotski kačkavalj je tradicionalni proizvod koji se na specifičan način proizvodi u Pirotu i okolini grada Pirot. Pravi se od mleka sa Stare planine, predela bogatog travnim pašnjacima i stočnom hranom. Upravo takva životna sredina pogoduje dobijanju kvalitetnog mleka koje je potrebno za proizvodnju kačkavalja. Jedan od najznačajnijih faktora u odgajanju krava, koza i ovaca je ishrana, a staroplaninski kraj je od uvek bio veliki potencijal za izražavanje genetičkog potencijala životinja. Upravo takva sredina omogućava razvoj bioloških i ekonomskih gardinstava, čija se proizvodnja uklapa u organsku proizvodnju mleka, mesa i njihovih proizvoda, gde je stočarstvo ekstezivnog karaktera. Agrostietum vulgaris je najrasporostranjenija livadska zajednica Stare planine, a uz prisustvo mnogih lekovitih vrsta utiče na ekološki sastav i proizvodnju kvalitetnog mleka. Svakako je za proizvodnju kačkavalja vrlo značajan kvalitet mleka, pri čemu se najpoznatija vrsta proizvodi od mešavine mleka (kravljeg, očijeg i kozijeg) poznatog po nazivu "mešanac". Pirotski kačkavalj spada u grupu masnih tvrdih sireva parenog testa sa zrenjem i minimalnim udelom mlečne masti u suvoj materiji od 45 procenata. Kao hrana sa većim udelom mlečne masti zahteva kontrolu na prisustvo pesticida zbog potencijalne mogućnosti bioakumulacije pesticida u mastima.

Ispitivanje bezbednosti, odnosno prisustva rezidua perzistentih organskih zagađivača pravi je pokazatelj ekološkog stanja proizvoda sa Stare planine. Analiza je urađena ispitivanjem uzoraka pirotskog kačkavlja uzimanjem uzoraka u periodu od pet godina (od 2018. do 2022. godine) i praćenjem prisustva organohlorinih pesticida. Ispitano je 20 uzoraka pirotskog kačkavalja vrste pod nazivom "mešanac" u petogodišnjem slučajnom uzorkovanju. Ispitani su organohlorini pesticidi koji pripadaju grupi poluisparljivih jedinjenja, relativno lipofilnih i stabilanih u životnoj sredini, a koji se mogu identifikovati u različitim matriksima životne sredine. Razlog ispitivanja je naučna činjenica da se oni mogu naći u sredinama u kojima nikada nisu ni bili korišćeni, zbog sposobnosti migracije (putem vazdiha i vode), jer dugo ostaju u životnoj sredini i

kao takvi imaju negativan efekat na ljusko zdravlje. Ispitivanja se sprovode prema Evropskoj komisiji i Pravilniku, kao i zakonskoj regulativi Republike Srbije prema kojim je obavezna kontrola njihovog prisustva u svim animalnim proizvodima. Tako je prisustvo organohlornih pesticida ili odsustvo pokazatelj ekološkog stanja, tj. bezbednosti, odnosno jedan od važnih indikatora zdrave ishrane životinja, a putem lanca ishrane i čoveka.

U ovom istraživanju upotrebljena je modifikovana QuEChERS metode za rutinsku analizu organohlornih rezidua pesticida u uzorcima pirotskog kačkavalja primenom gasne hromatografije u kombinaciji sa masenom spektrometrijom (GC/MS). Ostaci pesticida su ekstrahovani korišćenjem modifikovane tehnike sa QuEChERS pripremom, uz korišćenje smeše etil-acetata i acetonitrila, a zatim prečišćeni korišćenjem disperzivne ekstrakcije čvrste faze (d-SPE). Prva faza ekstrakcije je sprovedena korišćenjem anhidrovanog magnezijum sulfata i natrijum hlorda. Razvijena je metoda pripreme uzoraka za analizu i validaciju 18 ostataka pesticida. Testirano je nekoliko pristupa čišćenju: d-SPE sa poboljšanim lipidom za uklanjanje matriksa (EMR-lipid), kombinacija primarnog sekundarnog amina (PSA) i C18 sorbenata, a za treći postupak je korišćen kertridž florisil (170 μm , 80Å). Uspostavljeno je prečišćavanje i analiza urozaka primenom EMR-lipida, i postignuta brza, efikasna i jednostavna priprema uzoraka za analizu. Rastvori usklađeni sa matriksom su pripremljeni serijskim razblaživanjem intermedijarnog rastvora sa ekstraktima uzoraka kačkavalja koji ne sadrže nijedan od testiranih analita da bi se izvršila kalibracija usklađena sa matriksom sa istim koncentracijama kao u rastvaraču. Linearnost analitičkog odgovora u proučavanom opsegu koncentracija (0,01–0,10 mg/kg) je bila odlična, sa koeficijentima korelacije većim od 0,99. Uspostavljen je zadovoljavajući recovery u opsegu od 84 do 112%, a ispitano je prisustvo sledećih organohlornih pesticida: aldrina i dieldrina, heptahlor i heptahlor epoksida, suma metabolita DDT, izomera hlordana, endosulfana i endosulfan sulfata, kao i izomera heksahlorocikloheksana (α , β , δ) i lindana. Granice kvantifikacije bile su 0,01 mg/kg za ispitivane pesticide.

Analiza svih ispitanih uzoraka potvrdila je zadovoljavajuću bezbednost pirotskog kačkavalja, bez rizika po ljudsko zdravlje. U ispitanim uzorcima nije bilo tragova ispitivanih organohlornih pesticida, tako da je ovom studijom potvrđena bezbednost ispitnog kačkavalja na prisustvo perzistentih organskih zagađivača. Ovo je jedan studijski slučaj kontrole i bezbednosti proizvoda sa Stare planine, značajnog predela prirode i mesta gajenja autohtonih životinja prevashodno u cilju dobijanja kvalitetnih sirovina za proizvodnju tradicionalnih proizvoda.

Ključne reči: kačkavalj, Stara planina, organohlorni pesticidi.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636.082(082)

СИМПОЗИЈУМ Заштита агробiodиверзитета и очување
аутохтоних раса домаћих животиња (4 ; 2023 ; Димитровград)
Zbornik predavanja četvrtog simpozijuma Zaštita
agrobiodiverziteta i očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja
= Proceedings of the fourth regional Symposium Protection
of agrobiodiversity and preservation of autochthonous
breeds of domestic animals : Dimitrovgrad, 29. jun – 1. jul,
2023. / [urednik Milan Maletić]. - Beograd : Fakultet veterinarske
medicine Univerziteta, 2023 (Beograd : Naučna KMD). - 310 str.
: ilustr. ; 24 cm

Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 300. - Bibliografija uz svaki
rad. - Summaries.

ISBN 978-86-80446-65-3

а) Домаће животиње -- Размножавање -- Зборници

COBISS.SR-ID 119156489
