

Esencijalni i štetni elementi u travnjima u tlima i poljoprivrednim proizvodima istočne Hrvatske

Essential and detrimental trace elements in soils and agricultural products of eastern Croatia

Rezultati IPA projekta AGRI-CONTO-CLEEN

Agricultural Contribution Towards Clean Environment and Healthy Food

+

COST Action FA0905 & HERD projekt

Mineral Improved Crop Production for Healthy Food and Feed

Background

IZAZOVI:

- neadekvatna prehrana mikrohranivima – više od 2 milijarde ljudi
- nedostatku Fe izloženo više od 40 % predškolske djece u svijetu
- nedostatku Zn, kao i Fe, izloženo više od milijardu ljudi
- nedostatna razina Se u krvi europskog stanovništva
(osim Finske i Poljske)
- održati koncentraciju štetnih teških metala (Cd, Pb) na niskoj razini

MOGUĆA RJEŠENJA:

- raznovrsna prehrana
- dodatci prehrani (mineralni dodatci)
- BIOFORTIFIKACIJA

BIOFORTIFIKACIJA

Agronomski i oplemenjivački postupci:

1. povećanja koncentracije određenih minerala (Fe, Zn, Cu, Mg, Se)
2. povećanja bioraspoloživosti minerala (odnos promotora i tzv. antinutrijenata)
3. smanjenja koncentracije štetnih elemenata (Cd, Pb, Hg)

Preduvjeti uspješne biofortifikacije:

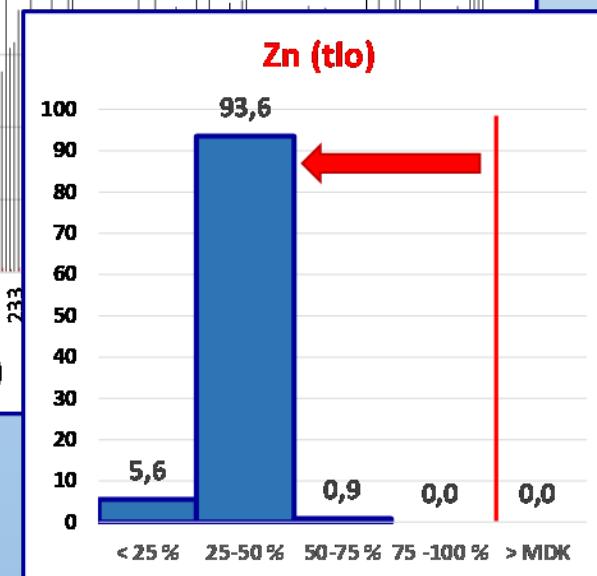
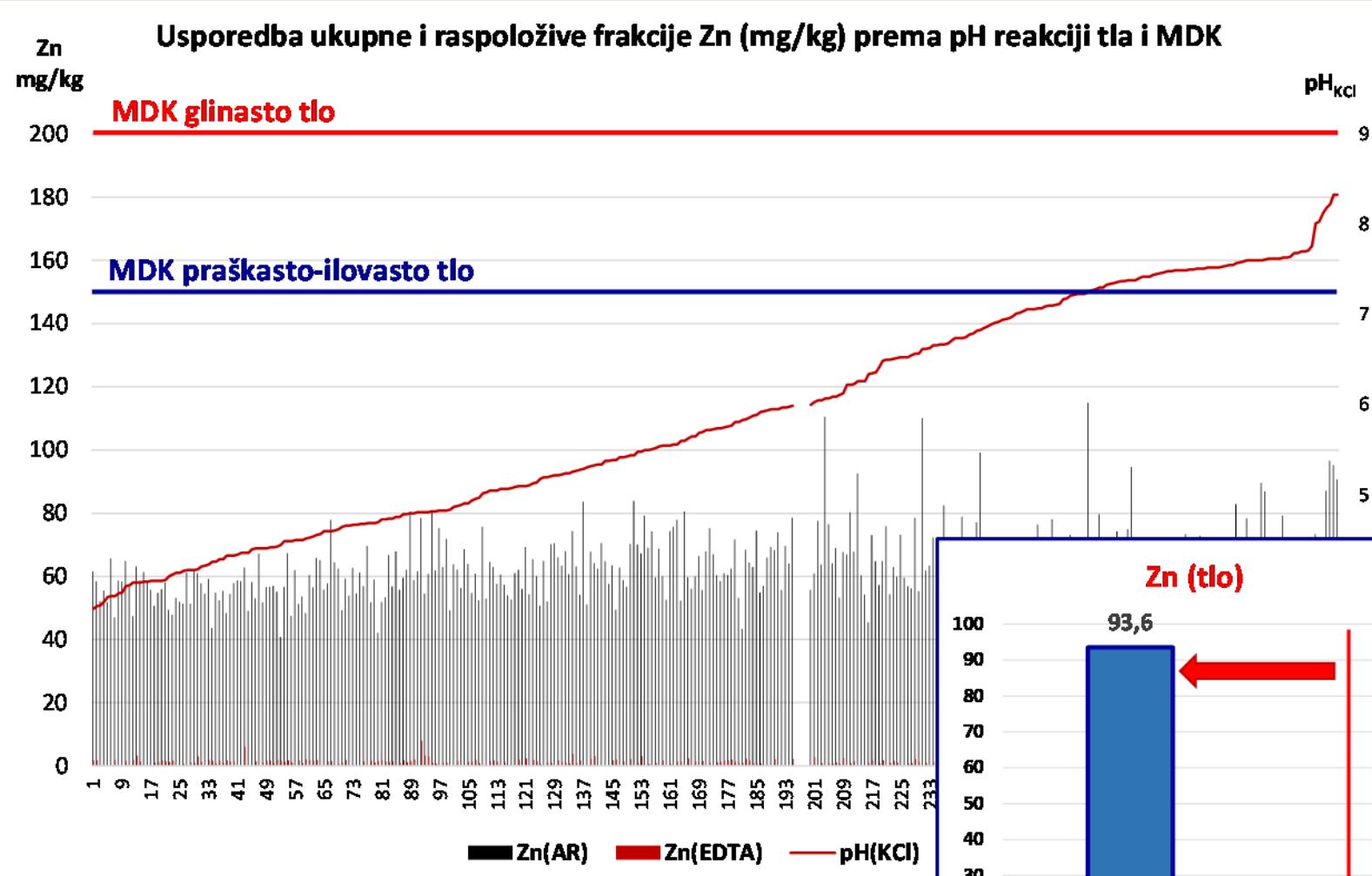
1. poznavanje svojstava tla (ishodište ukupnih i raspoloživih frakcija esencijalnih i štetnih minerala)
2. poznavanje vrsta i kultivara (izbor biljne vrste i kultivara – usvajanje i akumulacija minerala)
3. primjerena agrotehnika
(kondicioniranje tala, gnojidba, fortifikacija)

Analize tla i biljnog materijala u istočnoj Hrvatskoj

Analize 361 geopozicioniranog uzorka oraničnog sloja poljoprivrednih površina u 13 općina:

- 4 područja Osječko-baranjske županije:
 - baranjsko
 - miholjačko
 - osječko
 - valpovačko
- 3 područja Vukovarsko-srijemske županije:
 - vinkovačko
 - vukovarsko
 - županjsko

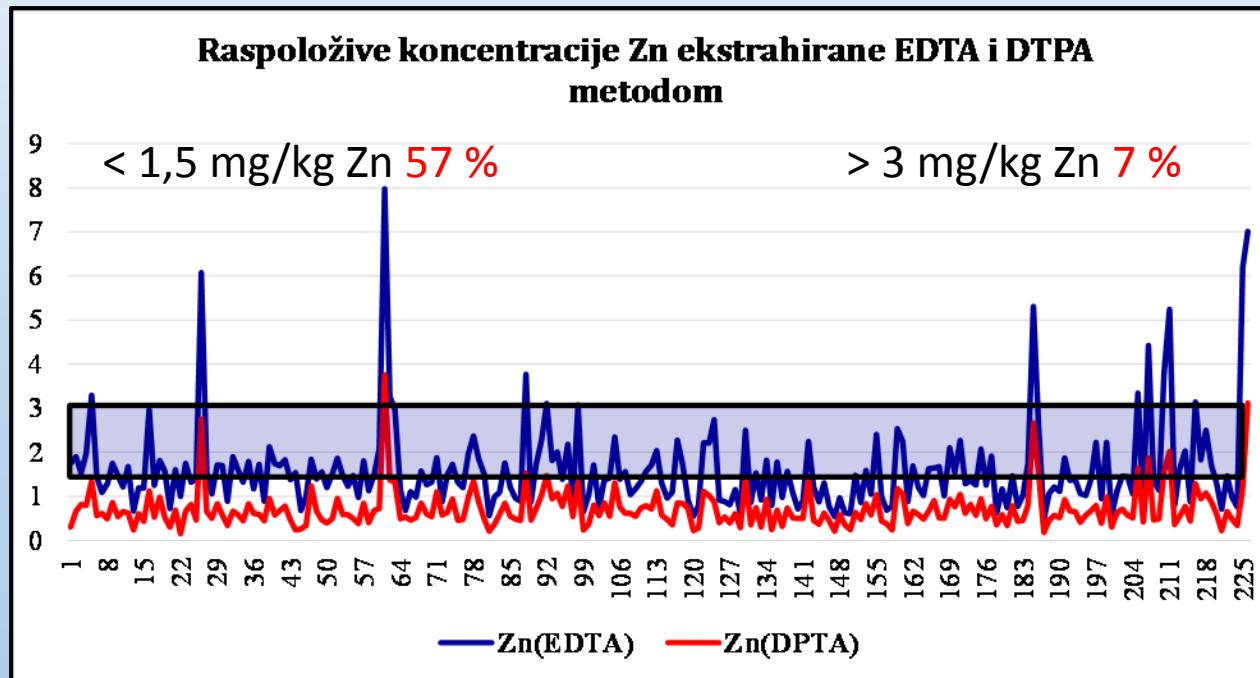
Ukupni Zn u tlima znatno ispod MDK



30

ZnZinc
65.38

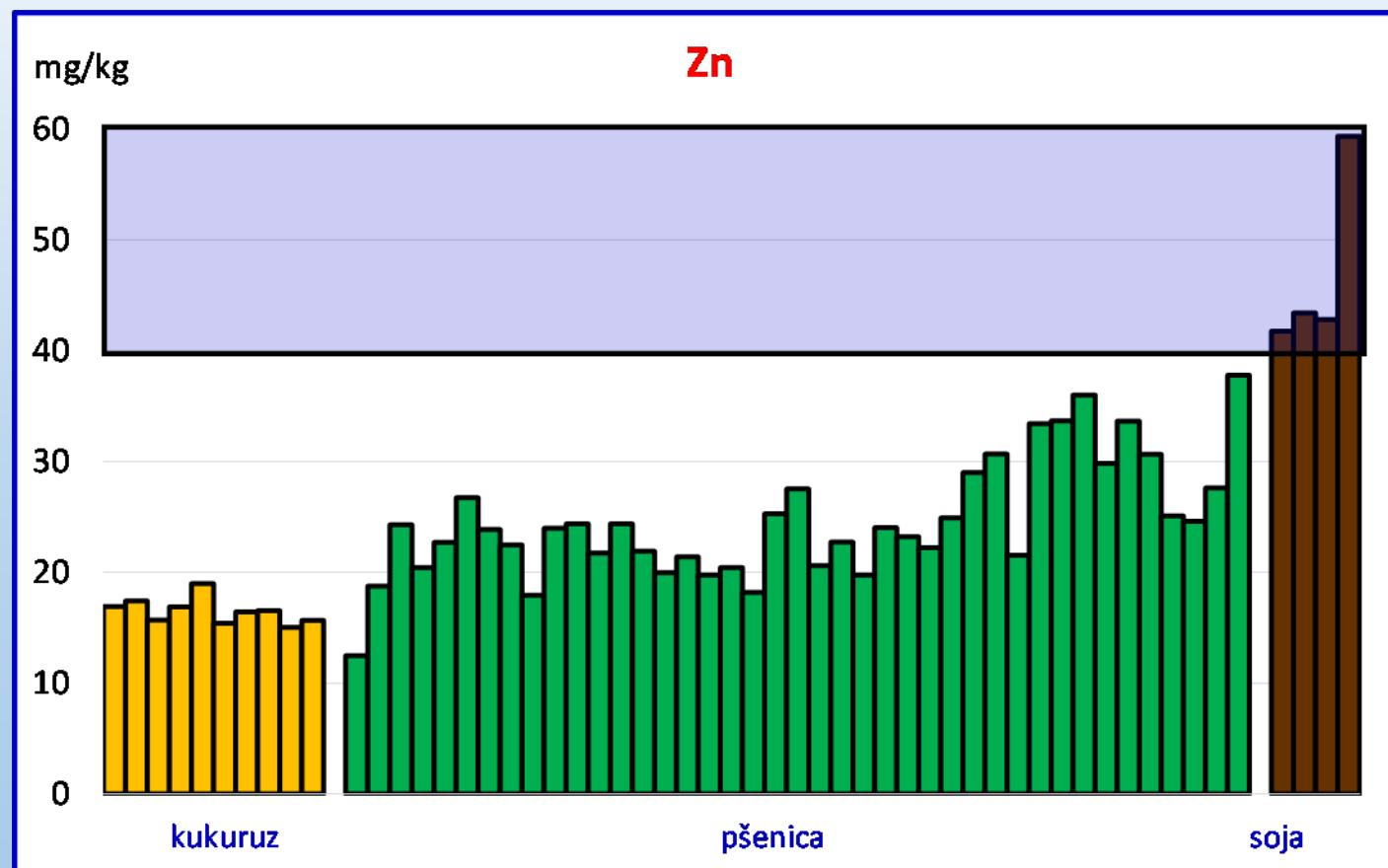
Raspoloživi Zn uglavnom u klasi niske raspoloživosti



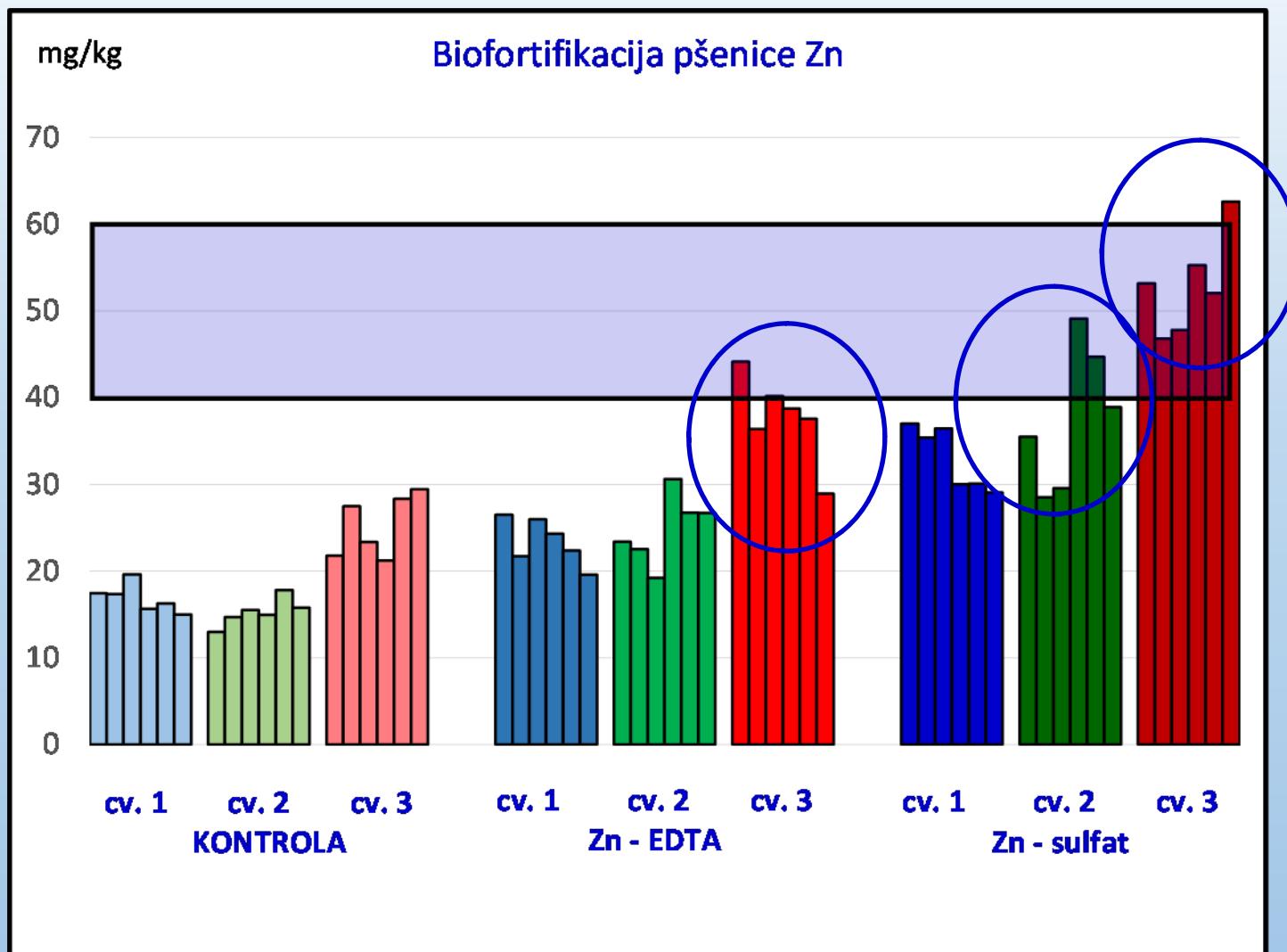
30

ZnZinc
65.38

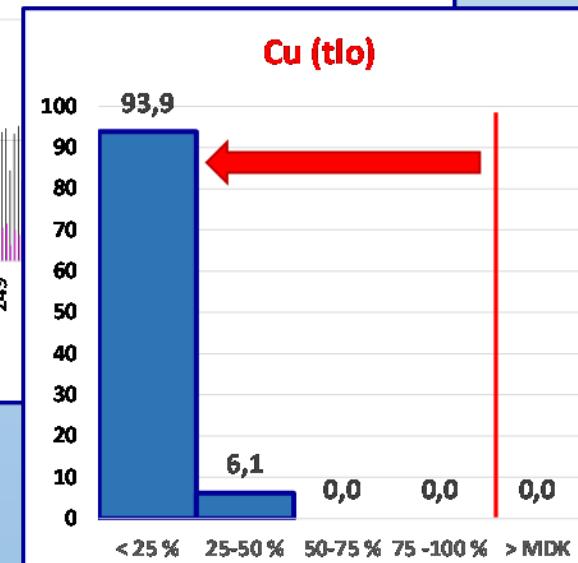
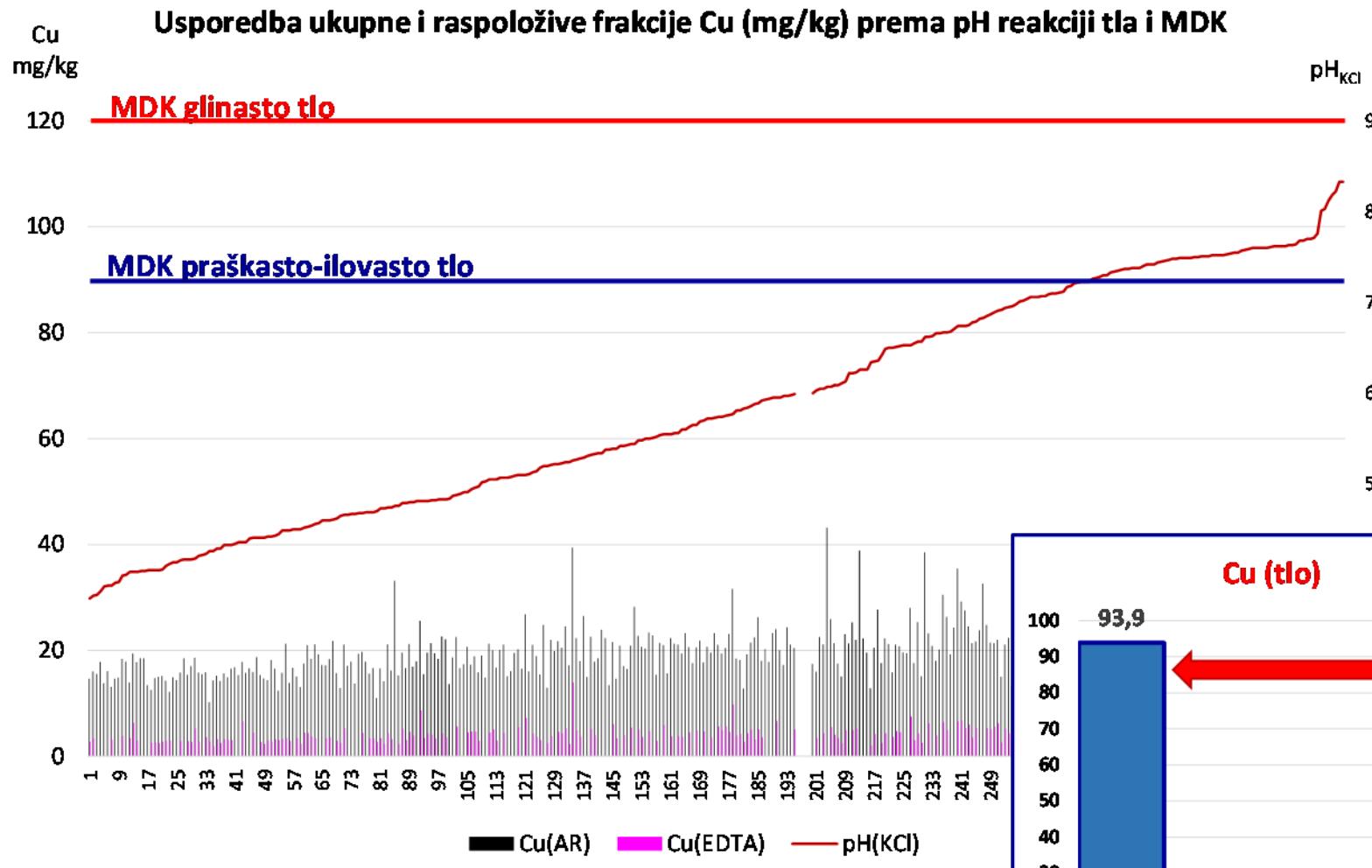
Zn u zrnu: kukuruz < 20, pšenica 20-30, soja 40-60 mg/kg



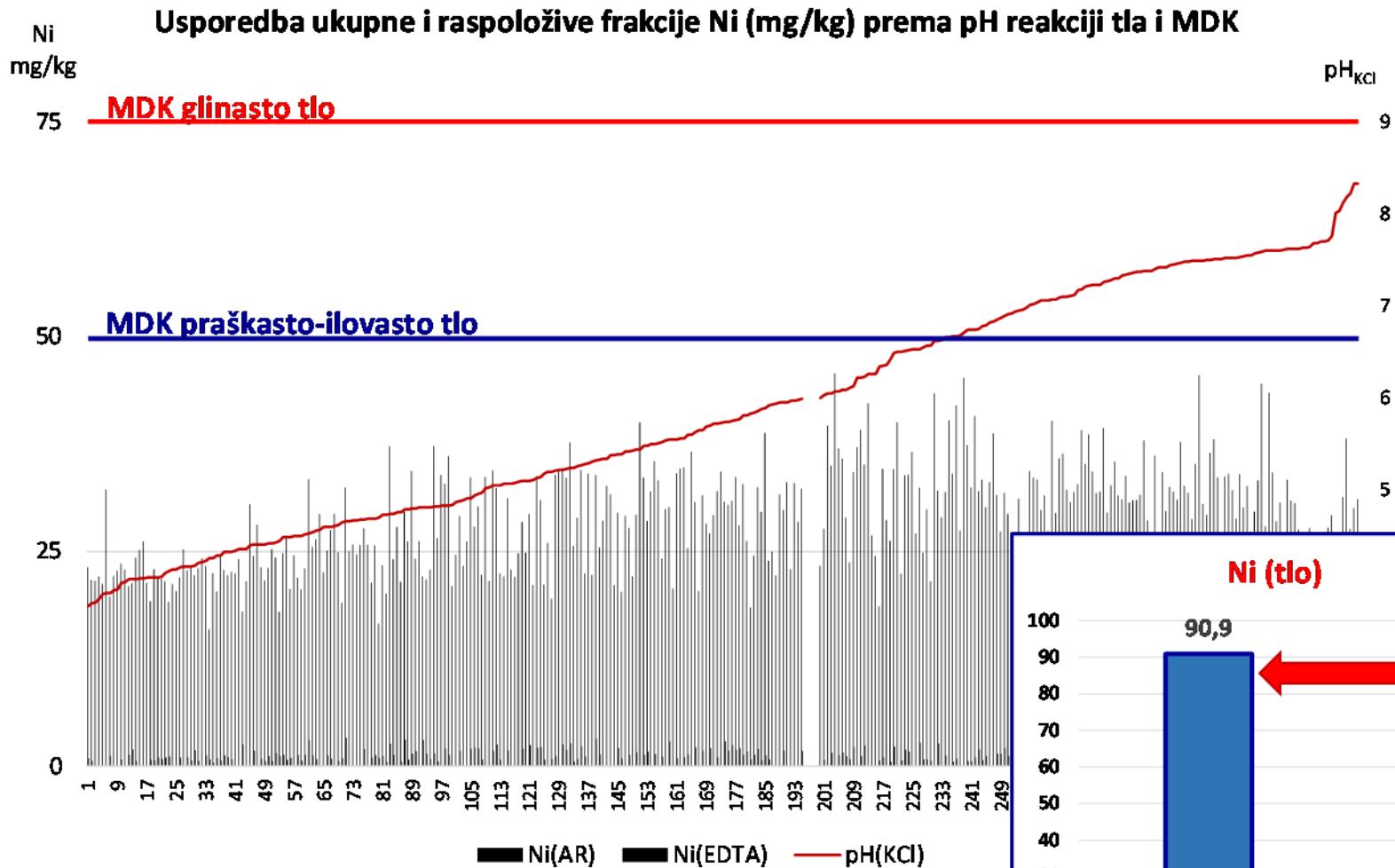
Biofortifikacija Zn: 30-60 mg/kg Zn



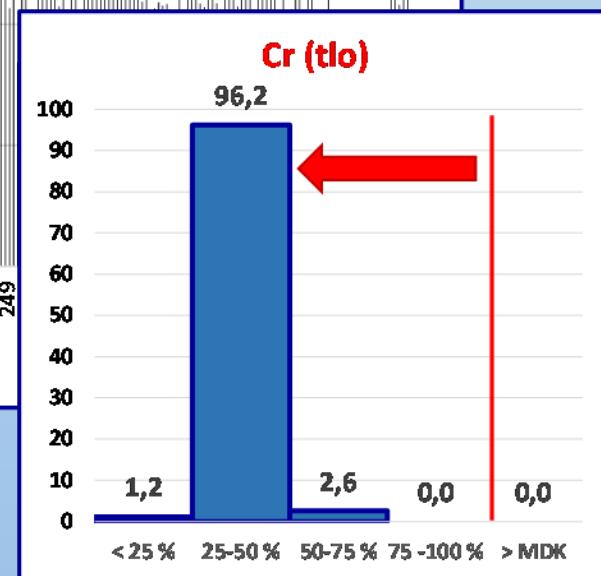
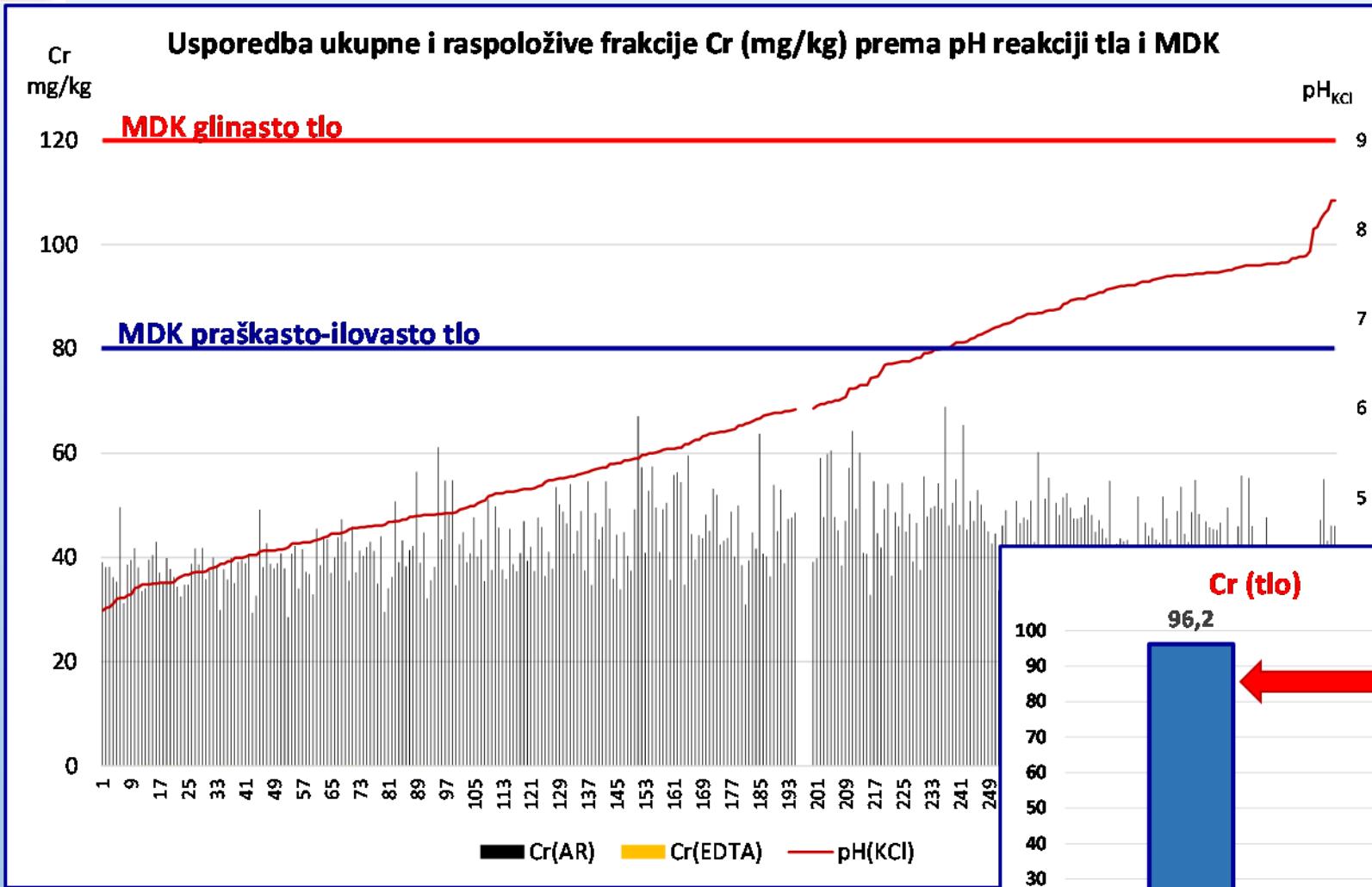
Ukupni Cu u tlima znatno ispod MDK



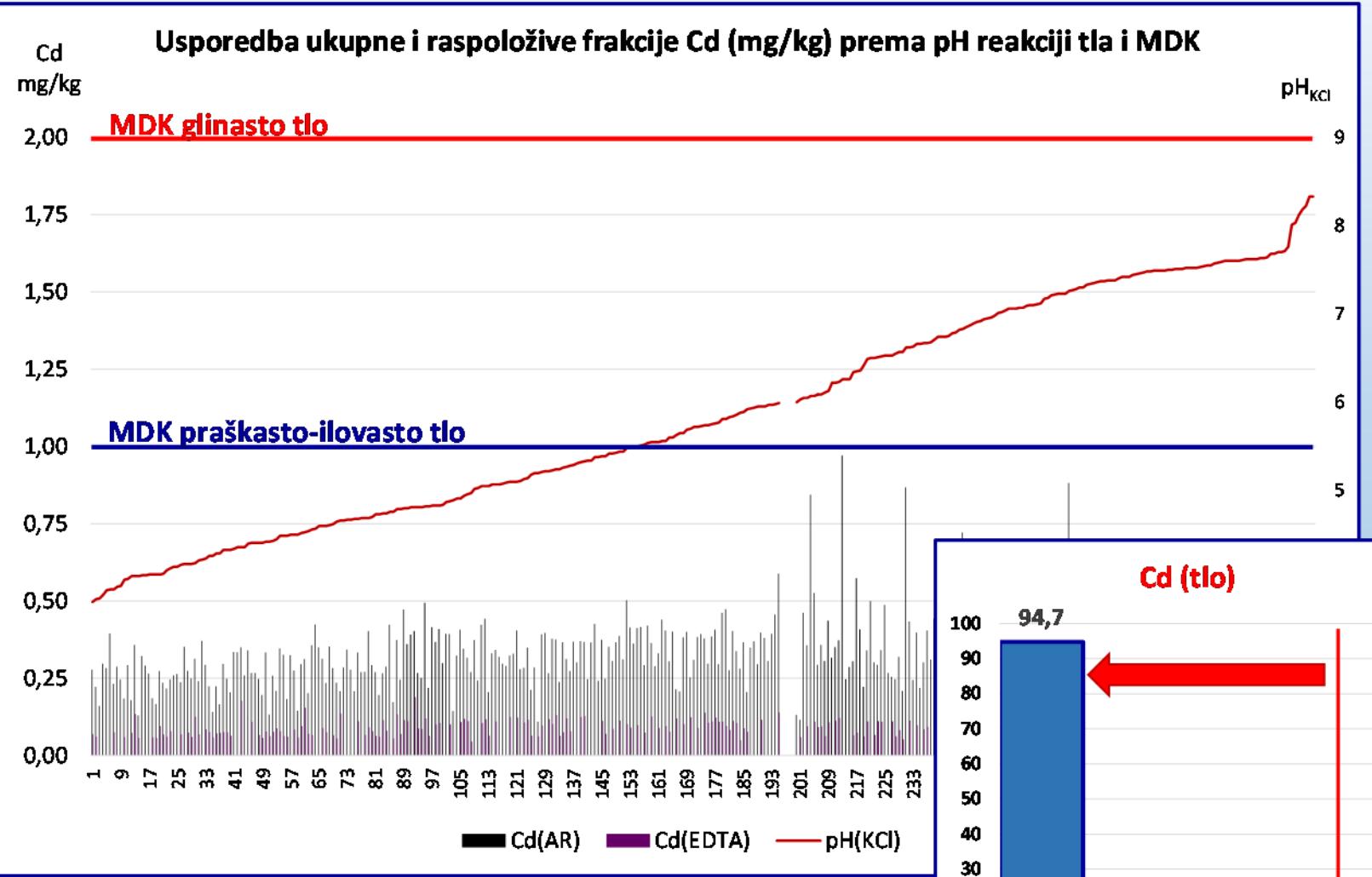
Ukupni Ni u tlima znatno ispod MDK



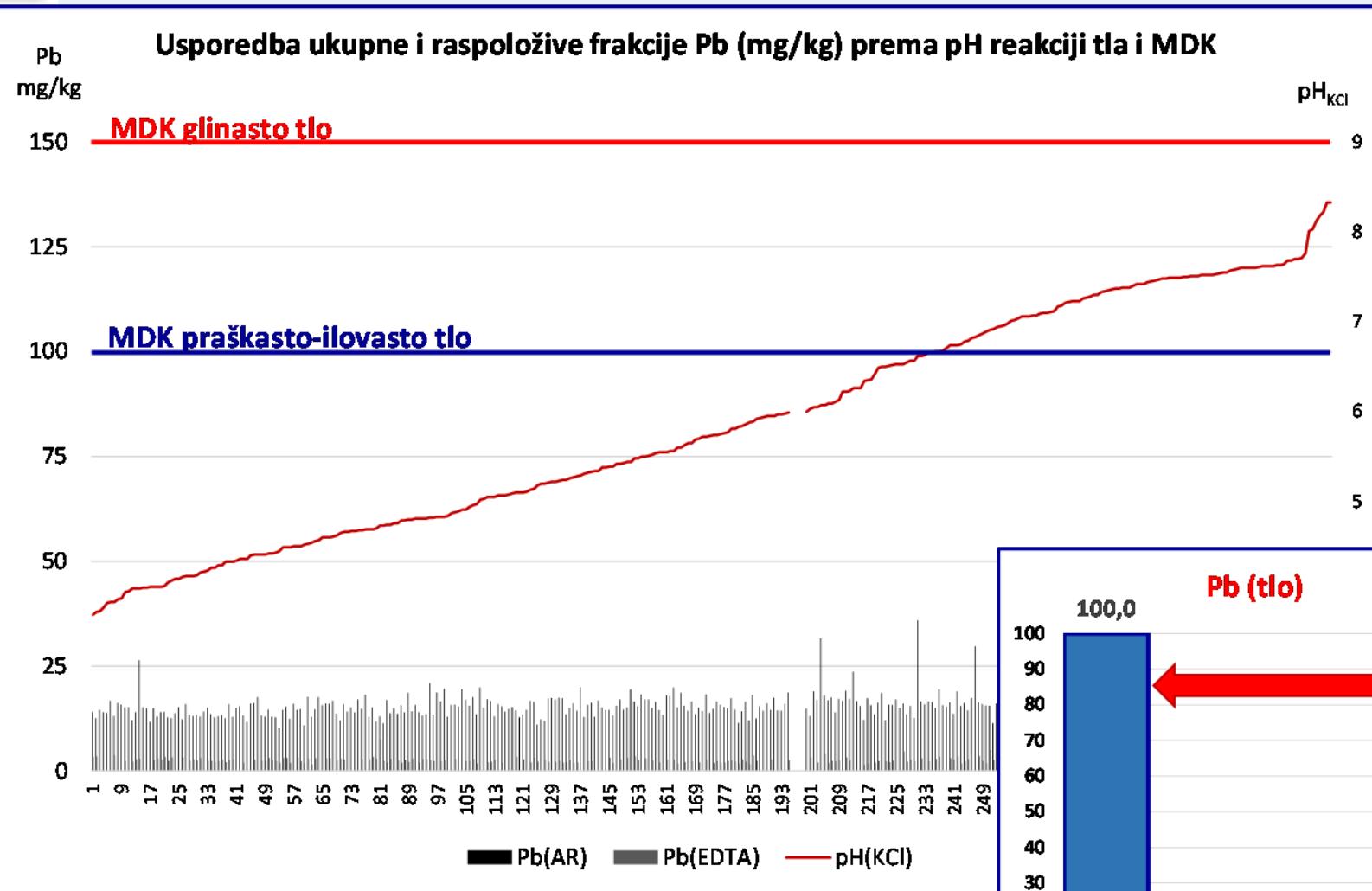
Ukupni Cr u tlima znatno ispod MDK



Ukupni Cd u tlima znatno ispod MDK



Ukupni Pb u tlima znatno ispod MDK



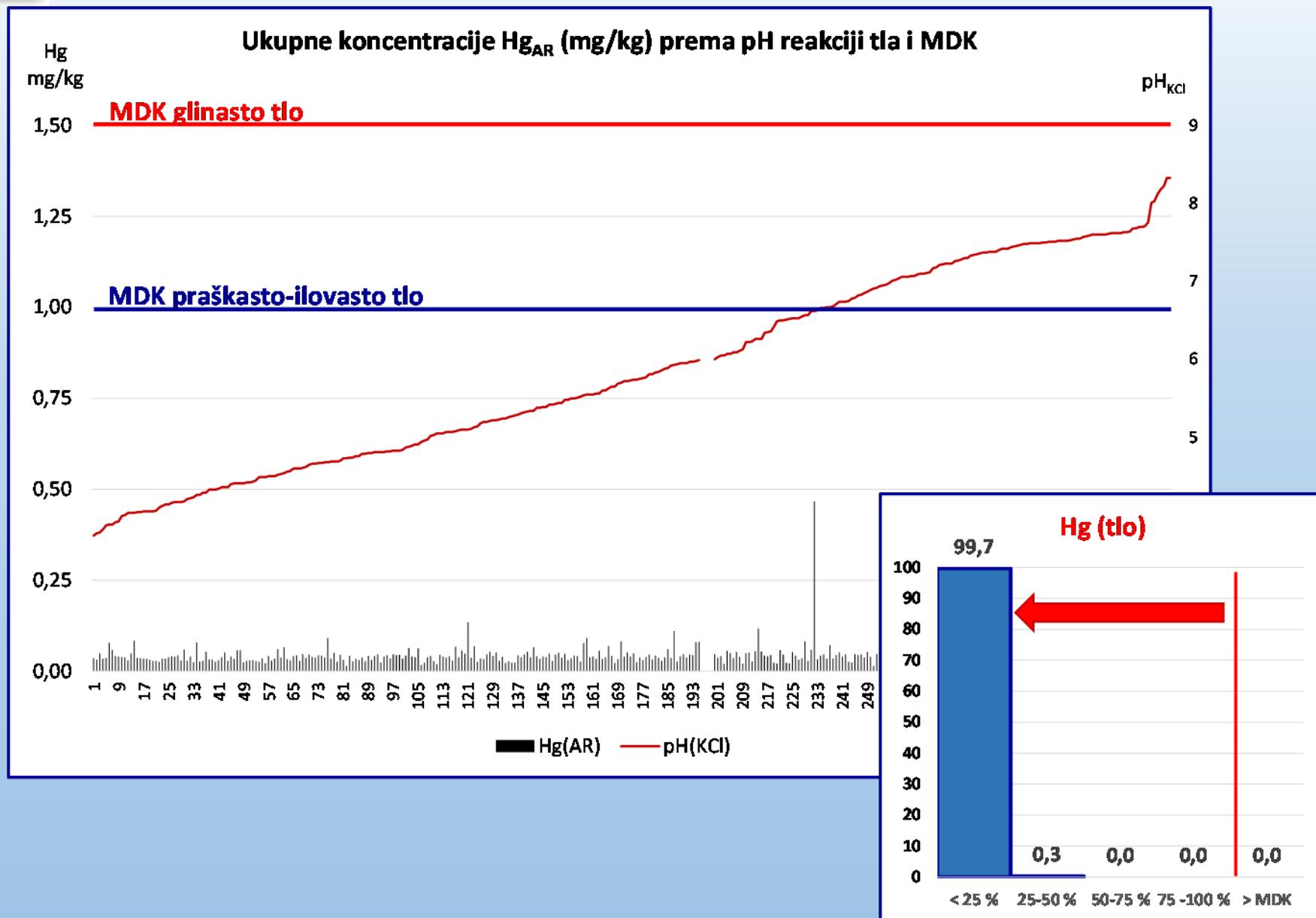
80

Hg

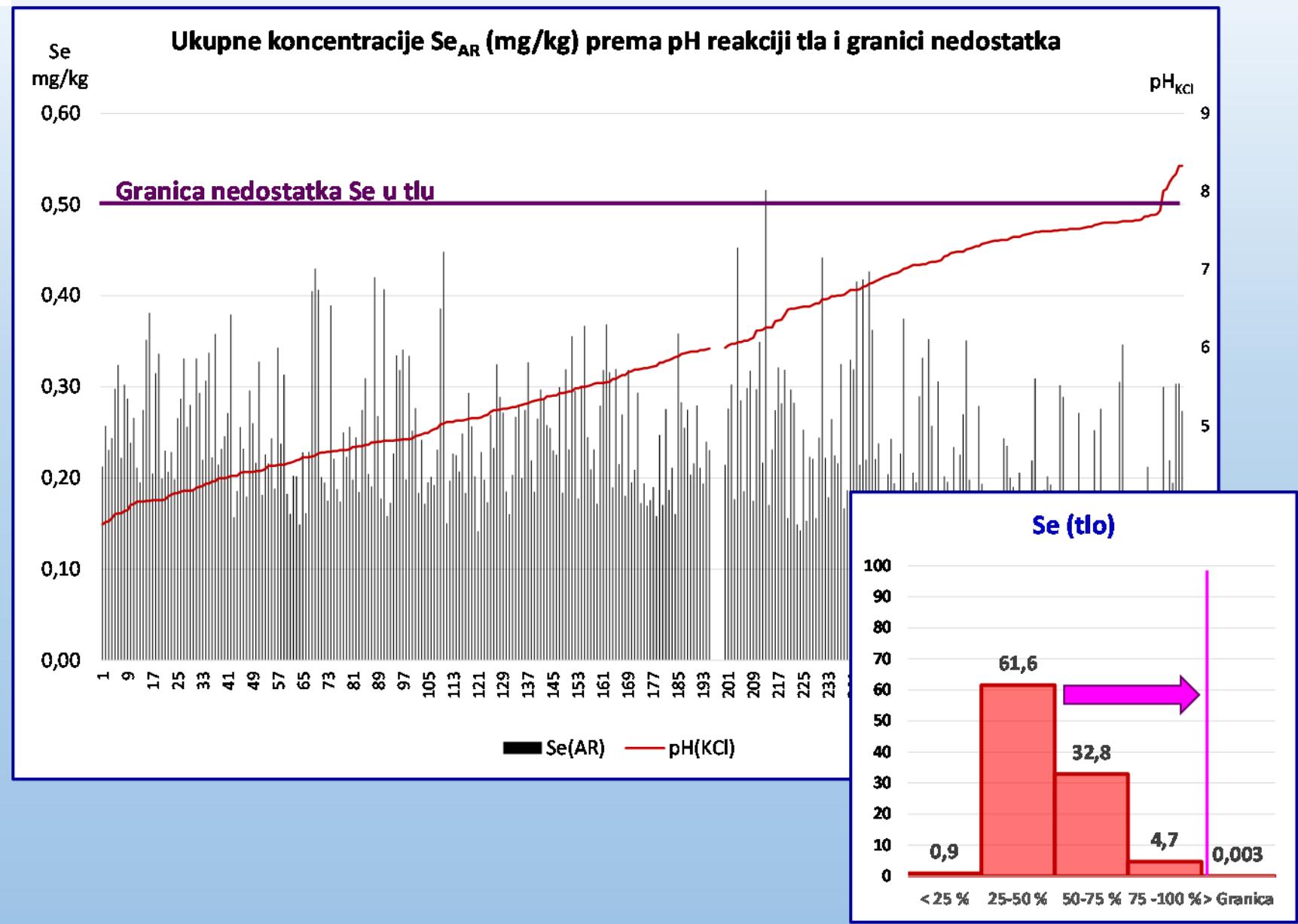
Mercury

200.59(2)

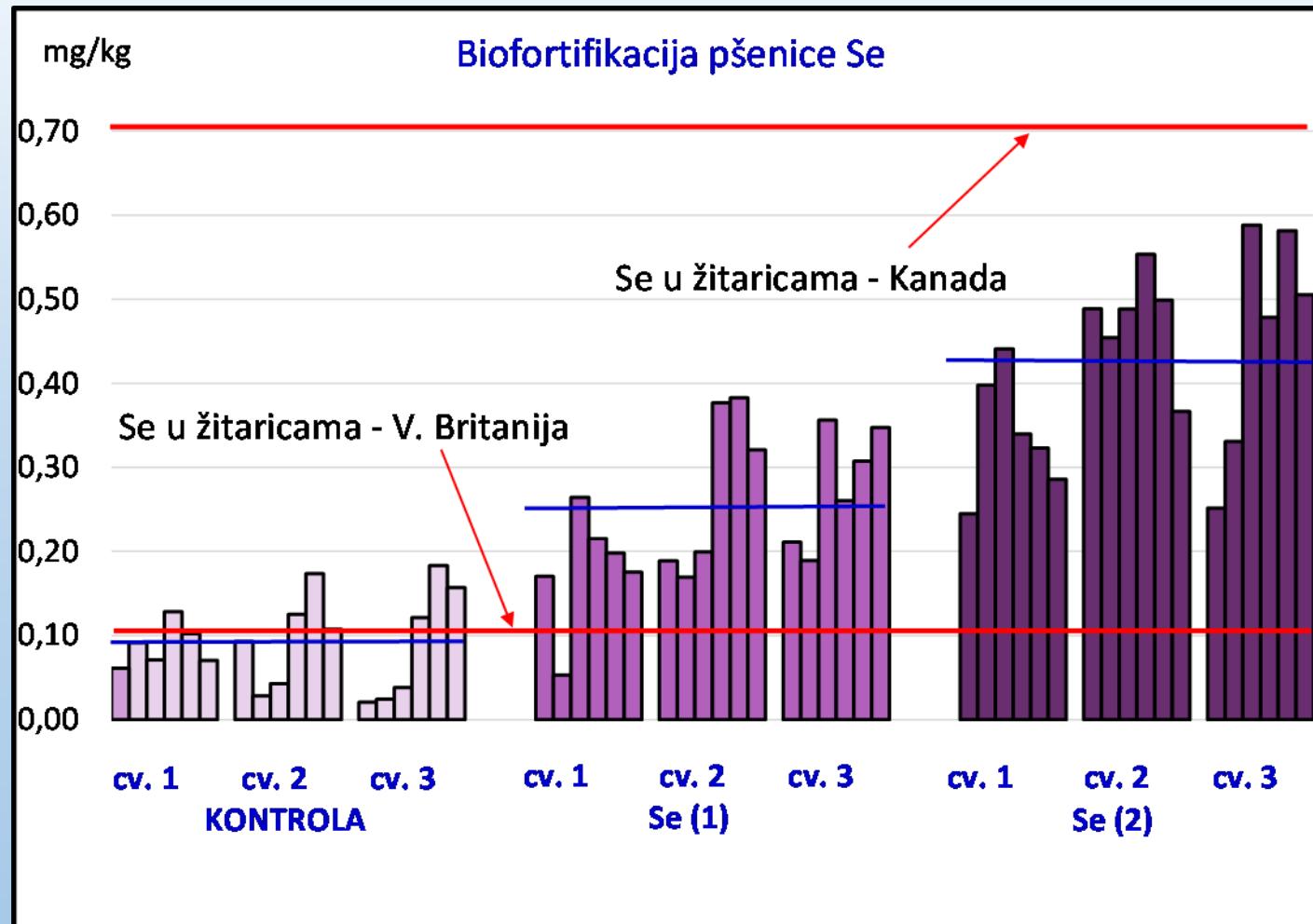
Ukupni Hg u tlima znatno ispod MDK



Ukupni Se u tlima ispod granice nedostatka



Biofortifikacija pšenice - Se



ZAKLJUČAK

1. Vrlo niska ukupna razina teških metala u analiziranim tlima istočne Hrvatske:
 - Cu, Cd, Pb i Hg do 25% MDK
 - Zn, Ni, Cr do 50 % MDK
2. Niska raspoloživost Zn u 57 % analiziranih tala.
Nedostatna razina Se u tlima (60 % tala $< 50\%$ potrebne količine).
3. Prosječna koncentracija Zn u kukuruzu < 20 , pšenici 20-30, a u soji 40-60 mg/kg.
4. Niska razina Se (0,10 mg/kg) u zrnu pšenice (na razini V. Britanije).
5. Biofortifikacijom povećana koncentracija Zn na 35-55 mg/kg (ovisi o cv.).
6. Biofortifikacijom povećana koncentracija Se na 0,25-0,55 (blizu Kanade).
7. Tla u istočnoj Hrvatskoj vrlo pogodna za proizvodnju visokokvalitetnih biofortificiranih žitarica.



Mr. sc. Marija Ravlić Željka Bronzović Ivnica Sarajli Izv. prof. dr. sc. Monika Tkalec Prof. dr. sc. Andrea Gross- Doc. dr. sc. Prof. dr. sc.
Meri Engler mag. ing. agr. dipl. ing. dipl. ing. Ružica Lonča mag. ing. agr. Vlatka Rozman Bošković dipl. ing. rigita Popović Nada Parađiković



Prof. dr. sc. Dr. sc. Vlatka Đerdak Izv. prof. dr. sc. Vlatka Buzjak Sara Mik Doc. dr. sc. zv. prof. dr. sc. prof. dr. sc. Doc. dr. sc.
Iasenka Čosić Sania Miloš Karolina Vrandečić dipl. ing. dipl. iur. Ivana Majić Lenata Baličević Irena Ivezic Anita Liška



Darko Kerovec Davor Ileš Doc. dr. sc. Daniel Haman Vladimir Zeber Dr. sc. Zoran Semialjac Pavo Lucić Doc. dr. sc.
dipl. ing. dipl. ing. Tomislav Vinković mag. iur. dipl. ing. polj. Vladimir Ivezic dipl. ing. mag. ing. Krunoslav Karalić



Izv. prof. dr. sc. Prof. dr. sc.
Domagoj Rastija Vlado Kovačević

Faculty of Agriculture in Osijek Croatian Food Agency Osijek

HVALA NA POZORNOSTI.



PLODNOŠT
I
OPTEREĆENOST
TALA U POGRANIČNOME
PODRUČJU

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

Ožujak, 2014.



HERBICIDI
U ZAŠTITI BILJA

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

Ožujak, 2014.



GNOJIDBA POVRĆA,
ORGANSKA GNOJIVA I
KOMPOSTIRANJE

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem



UZORKOVANJE TLA
I BILJEZA ZA AGROKEMIJSKE
I PEDOLOŠKE
ANALIZE

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

Cijepak, 2014.



MINERALNA GNOJIVA I
GNOJIDBA RATARSKIH
USJEVA

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem



KALCIKACIJA TALA
U POGRANIČNOME
PODRUČJU

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem



FUNGICIDI
U ZAŠTITI BILJA
I REZIDUE

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

Cijepak, 2014.



INSEKTICIDI
U ZAŠTITI BILJA

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem



UTJECAJ POLJOPRIVREDE
NA KAKVOĆU HRANE
U POGRANIČNOME
PODRUČJU

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem



UTJECAJ POLJOPRIVREDE NA KAKVOĆU HRANE U POGRANIČNOME PODRUČJU

AGRI - CONTO -
CONTRIBUTION TO
HEALTHY FOOD -
PROTECTING NATURE -
FOOD - CLEAN ENVIRONMENT -
AGRI - CONTO - CLEEN

HAH srem