

# Assessing the potential of some traditional Bulgarian teas in scavenging free radicals and their antioxidant activity after gamma-irradiation

V.D. Kancheva<sup>1</sup>  
A. Slavova-Kazakova<sup>1</sup>  
A. Terzieva<sup>2</sup>  
M. Ivanova<sup>2</sup>  
T. Tsrunchev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lipid Chemistry Department  
Institute of Organic Chemistry  
with Centre of Phytochemistry  
Bulgarian Academy of Sciences  
Sofia, Bulgaria

<sup>2</sup> Food Irradiation Control Laboratory,  
National Center of Radiobiology and  
Radiation Protection, Ministry of Health  
Sofia, Bulgaria

(\*) CORRESPONDING AUTHOR:  
Assoc. Prof. Dr. Vessela D. Kancheva  
Lipid Chemistry Department  
Institute of Organic Chemistry  
with Centre of Phytochemistry  
Bulgarian Academy of Sciences  
Acad. Georgi Bonchev  
Str. Bl. 9, Sofia 1113, Bulgaria  
Phone + 359 2 9606-187  
Fax: +359 2 8700 225  
e-mail: vedeka@abv.bg

For the first time, we report data on the capacity of some traditional Bulgarian teas to scavenge free radicals (antiradical activity) and to inhibit lipid oxidation processes (chain-breaking antioxidant activity) before and after gamma-irradiation with 5kGy. The qualitative DPPH rapid test demonstrated that all tea samples (not irradiated and irradiated) are able to scavenge free radicals. The most important conclusion is that radical scavenging activity of irradiated tea samples was saved after gamma-irradiation with 5kGy. After gamma-irradiation, Balkan tea, Trakia tea and Mountain tea saved their potentials to inhibit the lipid substrate being oxidized, but they did not show any radioprotective activity. Both not-irradiated and irradiated samples of *Sideritis scardica* tea showed only a weak inhibiting effect and a slight decrease of their antioxidant efficiency after irradiation. Good Night tea manifested a slight increase of its antioxidant efficiency after irradiation. The most interesting of this set of teas is *Thymus serpyllum* tea, which demonstrated a higher antioxidant potential after irradiation in comparison with not-irradiated one. These results suggest, for the future, to continue with further studies to assess this radio-protective activity.

**Keywords:** Irradiated teas, gamma-irradiation, Bulgarian teas, radical-scavenging activity, antioxidant activity

## Valutazione del potenziale di alcuni tè tradizionali bulgari nella soppressione dei radicali liberi e dell'attività antiossidante dopo irradiazione-gamma

Vengono riportati per la prima volta i dati relativi alla capacità radical-scavenging di alcuni tè tradizionali bulgari (attività antiradicalica) e all'inibizione dei processi di ossidazione dei lipidi (attività antiossidante a livello di interruzione delle reazioni a catena) prima e dopo l'irradiazione con raggi gamma - 5kGy.

Il veloce test qualitativo DPPH ha dimostrato che tutti i campioni di tè (non-irradiati e irradiati) mostrano attività radical-scavenging. La conclusione più importante emersa è che l'attività antiradicalica dei campioni di tè irradiati rimaneva preservata anche dopo l'irradiazione con raggi gamma-5kGy.

I tè Balkan, Trakia e Mountain anche dopo essere stati sottoposti ad irradiazione gamma mantenevano la loro potenzialità di inibire il substrato lipidico dai processi ossidativi, tuttavia essi non hanno mostrato alcuna attività radioprotettiva.

Campioni di tè *Sideritis scardica* non-irradiati e irradiati hanno mostrato solo un debole effetto inibitorio e una leggera diminuzione dell'efficacia antiossidante dopo l'irradiazione. Il tè Good Night ha manifestato un aumento dell'efficacia antiossidante dopo l'irradiazione. Il più interessante di questo insieme di tè è stato il *Thymus serpyllum*, che ha dimostrato un potenziale antiossidante più elevato dopo l'irradiazione rispetto a campioni non-irradiati. Questi risultati permettono in futuro di continuare questi studi per dimostrare la sua attività radio-protettiva.

**Parole chiave:** tè irradiati, irradiazione-gamma, tè bulgari, attività radical-scavenging, attività antiossidante