

KOKKUVÕTE

Töös „*Front-face* fluorestsents-spektroskoopia ja kemomeetria kooskasutamine vürtsbasiiliku identsuse ja kvaliteedi määramiseks” kasutati Front-Face fluorestsents-spektroskoopiat lihtsa, kiire ja mittedestruktiivse meetodina, mis sobib hästi igapäevasteks „rutiinmõõtmisteks” ka tööstusettevõtete laborites.

Antud töö eesmärkideks oli uurida Front-Face fluorestsents-spektroskoopia ja kemomeetriliste meetodite kooskasutamise võimalusi vürtsbasiiliku identsuse ja kvaliteedi määramiseks, töötada välja optimaalne kõrget tulemuste reprodutseeritavust tagav lihtne ning odav proovide ettevalmistamise meetod ja leida basiiliku spektraalsete andmete korrelatsioon basiiliku organoleptiliste omadustega.

Katsed viidi läbi AS Santa Maria tarnijate poolt saadetud proovide, TFTAK-i laboris valmistatud ühest basiiliku sordist erinevalt töödeldud proovide ja maasika lehtedega võltsitud proovidega. Mõõtmisi sooritati Instant Screener Compact spektrofluorimeetriga (Laser Diagnostic Instruments AS, Eesti).

Loodi basiiliku proovide fluorestsents-spektrite andmebaas. Leiti, et kõrge reprodutseeritavuse ja usaldatava tuvastamise saavutamiseks võib kasutada basiiliku vesiekstrakte.

Näidati, et PCA ja LDA algoritmid sobivad hästi SFS-spektrite analüüsimiseks. PCA-d võib kasutada visuaalseks tulemuste hindamiseks ning võrdlemiseks sensoorse analüüsi tulemustega. LDA sobib proovide identsuse määramiseks, kuna see meetod võimaldab tuvastada proovi kuuluvust gruppi ehk identsust tema spektri järgi. Testitud basiilikugruppides oli tuvastatavus kõrge, parimal juhul 99,44%.

Näidati, et spektraalsete karakteristikute ja organoleptiliste andmete vahel on hea korrelatsioon, kontrollproovide näitel hinnati väljatöötatud meetodi usaldatavust. Uuriti võimalusi maasikalehtedega võltsitud basiiliku proovide tuvastamiseks.

SUMMARY

In the present thesis „Application of *front-face* fluorescence spectroscopy coupled with chemometric techniques for the determination of the quality and identity of sweet basil“ fluorescence-spectroscopy was used as a rapid, non-invasive and simple method for routine analysis.

The aims of this study were 1) to investigate possibilities of *front-face* fluorescence spectroscopy composed with chemometric methods of analysis for the determination of the quality and identity of sweet basil; 2) to work out the simple and cheap method of sample preparation for achieving the highest possible reproducibility; 3) to find out correlation between spectral data of basil and its organoleptic properties.

Experiments were carried out with basil samples from different regions and with different processing acquired from AS Santa Maria, additional samples prepared in TFTA laboratory using different technologies from fresh sweet basil produced by AS Grüne Fee and basil samples adulterated with strawberry leaves. *Instant Screener Compact* device was used for fluorescence intensity measurements (Laser Diagnostic Instruments AS, Eesti).

Collected basil fluorescence-spectra were organized into the database. It was found that water extraction may be used as basil sample preparation for achieving of high reproducibility and reliability of method for quality and identity control.

It was shown that algorithms of PCA and LDA are suitable for analysis of fluorescence-spectra. Principle Component Analysis may be used for visual evaluation of results and comparing with organoleptic properties. LDA is suitable for determination of identity of basil samples, while this method allows to recognize the group (identity) of sample using its spectral data. Level of recognition in controlled groups achieved 99,44%.

It was shown that spectral data of sweet basil correlate with their organoleptic properties. Test with control samples showed reliability of used technique. In

addition, possibilities of *front-face* fluorescence spectroscopy coupled with chemometric methods were investigated for determination of adulteration of basil with strawberry leaves.