Creazione modello data fusion tra metodica NIR e Raman, per lo screening geografico dell’olio EVO di origine italiana.

Marco Bragolusi \*, Andrea Massaro, Alessandra Tata, Roberto Piro

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Vicenza - V.le Fiume, 78 – Italia

[mbragolusi@izsvenezie.it](mailto:mbragolusi@izsvenezie.it)

\*Corresponding author

A causa dei cambiamenti climatici e della epidemia di xylella fastidiosa, sono diminuite le produzioni nazionali di olio d’oliva e l’Italia è costretta a importare oli di altri paesi al fine di soddisfare le esigenze dei consumatori e dell’industria alimentare. Questo ha portato ad un aumento della possibilità di frodi, con la produzione di blend di olio italiano con oli di origine europea ed extraeuropea, e venduti come oli di provenienza italiana. L’obiettivo dello studio è quello di mettere a punto una metodologia semplice ed efficace per discriminare oli EVO di origine italiana da quelli di altra provenienza. Gli oli sono stati analizzati mediante tecniche non distruttive come la spettroscopia RAMAN e NIR. Gli spettri provenienti dalle due tecniche analitiche sono stati sottoposti a pretrattamenti e normalizzazioni per poi essere valutati e fusi statisticamente mediante Mid-Level Data Fusion. I risultati evidenziano come il modello di classificazione può rappresentare uno strumento efficace per la discriminazione degli oli EVO provenienti da olive italiane.

Sono stati analizzati 41 oli (7 Greci, 34 Italiani), gli spettri sono stati acquisiti in trasmissione con spettrofotometro RAMAN (Bruker BRAVO) e spettrofotometro NIR (Bruker MPA).

La fusione delle componenti principali delle due tecniche dimostra l’elevata sinergia delle informazioni con un significativo incremento dell’efficienza del modello di classificazione. Infatti le analisi PCA iniziali dei dati delle due tecniche non hanno portato risultati soddisfacenti, non riuscendo a discriminare gli oli di differente origine geografica. L’accuratezza di classificazione ottenuta dalla PLS-DA nel *training* *set* è più del 90% , il modello è stato testato utilizzando un *validation-set* di nuovi campioni e l’accuratezza è risultata essere superiore al 80% .

Lo studio preliminare di classificazione mediante NIR e RAMAN data fusion risulta molto promettente e con notevoli prospettive di miglioramento attraverso una successiva implementazione del numero di campioni.

**Keywords:** Mid-Level Data Fusion, NIR, RAMAN, geographical origin, Virgin Olive Oil, PCA, PLS-DA

REFERENCES

Borràs E., Ferré J., Boqué R., Mestres M., Aceña L., Calvo A., Busto O. 2016. Olive oil sensory defects classification with data fusion of instrumental techniques and multivariate analysis (PLS-DA) Food Chemistry 203 314–322

Yang Li, Yanmei Xiong⁎, Shungeng Min 2019. Data fusion strategy in quantitative analysis of spectroscopy relevant to olive oil adulteration. Vibrational Spectroscopy 101 20–27

Borràs E., Ferré J., Boqué R., Mestres M., Aceña L., Calvo A., Busto O. 2016. Prediction of olive oil sensory descriptors using instrumental data fusion and partial least squares (PLS) regression. Talanta 155 116–123

Márquez, C. López M.I., Ruisánchez I., Callao M.P. 2016 FT-Raman and NIR spectroscopy data fusion strategy for multivariate qualitative analysis of food fraud. Talanta 161 80–86