

Candidato: Mauro Massi

Relatore: Prof. Pierandrea Lo Nostro (pierandrea.lonostro@unifi.it)

Correlatori: Prof.ssa Nadia Mulinacci (nadia.mulinacci@unifi.it) e Dr. Lorenzo Cecchi (lo.cecchi@unifi.it)

Titolo elaborato: “Frazionamento e caratterizzazione di polisaccaridi da *Punica granatum* L.”

ABSTRACT

Il melograno (*Punica granatum* L.) è una pianta molto diffusa e apprezzata a livello mondiale, sia dal punto di vista culinario, sia per le sue potenzialità terapeutiche. Il mesocarpo costituisce una parte prevalente dei prodotti di scarto derivanti dall'uso di melograno; tuttavia, lavori recenti avevano messo in luce la presenza di significative quantità di polisaccaridi in tale parte del frutto. Questo lavoro si è inserito in un progetto più ampio, volto alla valorizzazione degli scarti del melograno (*Punica granatum* L.), quali possibili fonti di polisaccaridi, andando a focalizzarsi proprio sul mesocarpo ottenuto da campioni di provenienza pugliese dalla varietà Wonderful.

Gli obiettivi principali sono stati:

1. La ottimizzazione di un metodo per l'estrazione quantitativa e il frazionamento mediante etanolo dei polisaccaridi da mesocarpo
2. La caratterizzazione chimica dei polisaccaridi presenti nelle varie frazioni, con riferimento anche alla presenza di pectine.

Per la caratterizzazione chimica si è deciso di utilizzare una combinazione di tre tecniche analitiche strumentali: $^1\text{H-NMR}$, SEC (size exclusion chromatography) e IEC (ionic exchange chromatography).

La resa in polisaccaridi ottenuti dal mesocarpo liofilizzato è stata circa del 9,0 %; il metodo di frazionamento ottimizzato ha permesso di ottenere 8 frazioni, fra le quali le frazioni 1, 5 e 7 costituiscono quasi l'80% del totale. Fra esse, la frazione 1 non ha evidenziato la presenza di polisaccaridi, mentre le frazioni 5 e 7 hanno mostrato essere costituite esclusivamente da una componente polisaccaridica ad alto peso molecolare (> 1.100 KDa), come confermato dall'analisi in SEC. L'analisi degli spettri protonici, indicanti chiaramente la presenza di zuccheri sia metilati che acetilati, ci hanno permesso di concludere che tali frazioni sono costituite da una significativa percentuale di pectina, ampiamente note come ottimi gelificanti naturali.

In conclusione, questo lavoro ha permesso di ottimizzare l'estrazione e il frazionamento di polisaccaridi dal mesocarpo di melograno e di contribuire in maniera significativa alla caratterizzazione delle principali frazioni ottenute. Anche se la caratterizzazione non è ancora completa, i dati ottenuti sono indispensabili per capire meglio i possibili ambiti di utilizzo di queste frazioni, e certamente utili per la valorizzazione di questo abbondante *by-product* derivante dalla lavorazione del melograno.