

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων είναι αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας του ελαιολάδου με το 95% της παγκόσμιας παραγωγής ελαιόλαδου να παράγεται από μικρές, οικογενειακές επιχειρήσεις Μεσογειακών χωρών. Κατά την κατεργασία του ελαιοκάρπου στα ελαιοτριβεία, παράλληλα με το ελαιόλαδο παράγεται και μία σειρά αποβλήτων.

ΥΛΙΚΑ και ΜΕΘΟΔΟΙ

Αξιολόγηση *in-vitro*

Η εκτίμηση διαφορετικών συγκεντρώσεων και μορφών (ελεύθερες και ενκαψιλιωμένες πολυφαινόλες) ως φυτοπροστατευτικών υλικών με *in vitro* δοκιμές για την καταπολέμηση οικονομικά σημαντικών φυτοπαθογόνων μυκήτων είναι το κύριο ερευνητικό πεδίο αυτού του πακέτου εργασίας. Στο πρώτο στάδιο της πειραματικής διαδικασίας, εφαρμόστηκε η μέθοδος μέτρησης ζωνών αναστολής σε mm, με την μέθοδο των «χάρτινων δίσκων» (“disk diffusion assay”), και με τη μέθοδο των «πηγαδιών» (“well diffusion assay”). Στο δεύτερο στάδιο αξιολόγησης, η μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν ο προσδιορισμός της ελάχιστης ανασταλτικής / μικροβιοκτόνου συγκέντρωσης (MIC/MFC) έναντι 14 μικροοργανισμών.

Πίνακας 1. Δράση μορφών ενθυλάκωσης και συγκέντρωσης πολυφαινόλων προερχόμενες από απόβλητα ελαιοτριβείων εναντίων σημαντικών φυτοπαθογόνων και τροφοπαθογόνων μυκήτων μετά από επώαση 16 ημερών στους 27 C.

	Υγρή πολυφαινόλη			Ενθυλακωμένη πολυφαινόλη σε πρωτεΐνη		Ενθυλακωμένη πολυφαινόλη σε μαλτοδεξτρίνη	Ενθυλακωμένη πολυφαινόλη σε μίγμα πρωτεΐνης και μαλτοδεξτρίνης		Μάρτυρας
	30%	20%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
<i>Συγκέντρωση</i>	30%	20%	10%	10%	20%	10%	10%	20%	
<i>Ascochyta lentis</i>	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Aspergillus flavus</i>	-	-	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Monillia laxa</i>	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Armillaria mellea</i>	++	++	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++
<i>Verticillium dahliae</i> (τομάτα)	-	-	-	+++	+++	++	+++	+++	+++
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	-	-	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Penicillium italicum</i>	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Aspergillus niger</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Botrytis cinerea</i>	-	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Pythium ultimum</i>	-	-	-	+++	+++	+	+++	+++	+++
<i>Cercospora beticola</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Penicillium expansum</i>	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Eutypa lata</i>	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Rhizoctonia solani</i>	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Phytophthora nicotiana</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Monillia fructigena</i>	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Alternaria alternata</i>	-	-	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Verticillium dahliae</i> (Ελλά)	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Fusarium oxysporum</i>	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

- +++ Ισχυρή ανάπτυξη μυκηλίου
- ++ Μέτρια ανάπτυξη μυκηλίου
- + Ασθενής ανάπτυξη μυκηλίου
- Αναστολή ανάπτυξης μυκηλίου

Συνεπώς, κατά σειρά μείζονος προστασίας που προκύπτει από τη χρήση της πολυφαινόλης εναντίων σημαντικών ασθενειών κατατάσσονται τα ακόλουθα φυτοπαθογόνα είδη μυκήτων:

- *Botrytis cinerea*
- *Sclerotinia sclerotiorum*
- *Ascochyta lentis*
- *Alternaria alternate*
- *Cercospora beticola*
- *Penicillium expansum*
- *Penicillium italicum*
- *Aspergillus niger*
- *Verticillium dahliae* (απομόνωση από βλαστό ελιάς)
- *Fusarium oxysporum*
- *Verticillium dahliae* (απομόνωση από βλαστό ντομάτας)
- *Rhizoctonia solani*
- *Eutypa lata*
- *Aspergillus flavus*

Αξιολόγηση in-vivo

Η εκτίμηση διαφορετικών συγκεντρώσεων της υγρής πολυφαινόλης ως φυτοπροστατευτικό προϊόν με *in vivo* δοκιμές για την καταπολέμηση οικονομικά σημαντικών φυτοπαθογόνων μυκήτων είναι το κύριο ερευνητικό πεδίο αυτού του πακέτου εργασίας.

Για την εξέταση της αντιμικροβιακής δράσης των παραγόμενων πολυφαινολών εναντίων δέκα (10) σημαντικών φυτοπαθογόνων ειδών εξετάστηκε η επίδρασή διαφόρων συγκεντρώσεων υγρής πολυφαινόλης 5, 10, 20, και 30% της αρχικής συγκέντρωσης σε υβρίδια ντομάτας ηλικίας 40 ημερών, ποικιλίας Majeo S1. Με την πάροδο 40 ημερών, τα φυτά συγκομίστηκαν και πάρθηκαν οι ακόλουθες μετρήσεις: ύψος φυτών, αριθμός ανθέων, χλωρό βάρος φυτού, χλωρό βάρος ρίζας, ξηρό βάρος φυτού, ξηρό βάρος ρίζας. Αφού διαχωρίστηκε το υπέργειο μέρος των φυτών (βλαστός-φύλλα) από το υπόγειο (ρίζα) και πάρθηκαν οι μετρήσεις χλωρού βάρους ακολούθησε η τοποθέτηση των φυτών σε χαρτοσακούλες και η ξήρανσή τους σε κλίβανο ξήρανσης στους 60 C για 24 ώρες έτσι ώστε να προσδιοριστεί το ξηρό βάρος βλαστού-φύλλων και ριζών των μεταχειρίσεων.

Από την *in vitro* αξιολόγηση που αφορά τον προσδιορισμό της ελάχιστης ανασταλτικής συγκέντρωσης (MIC) και της ελάχιστης θανατηφόρου συγκέντρωσης (MLC) προέκυψε ότι οι μύκητες *Botrytis cinerea* και *Sclerotinia sclerotiorum* παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ευαισθησίας σε πολύ χαμηλή συγκέντρωση του δείγματος υγρής πολυφαινόλης (<3%). Επιπρόσθετα, καταδείχθηκε ότι ο ο μύκητας *Ascochyta lentis* παρουσιάσε και αυτός υψηλό βαθμό ευαισθησίας σε πολύ χαμηλή συγκέντρωση του δείγματος υγρής πολυφαινόλης (>5 και <10%).

Συνεπώς, κατά σειρά μείζονος προστασίας που προκύπτει από τη χρήση της πολυφαινόλης εναντίων σημαντικών ασθενειών κατατάσσονται τα ακόλουθα φυτοπαθογόνα είδη μυκήτων:

- *Botrytis cinerea*
- *Sclerotinia sclerotiorum* και
- *Ascochyta lentis*