



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ,  
ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΦΥΤΩΝ & ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Επιπτώσεις χαλαζοπτώσεων στην αγροτική παραγωγή,  
μέθοδοι προστασίας των καλλιεργειών»**

**Θεοφάνης Σ. Κουρεμπές**

Επιβλέπων καθηγητής:

Δημήτριος Μπιλάλης, Καθηγητής ΓΠΑ

**ΑΘΗΝΑ  
2023**

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

Επιπτώσεις χαλαζοπτώσεων στην αγροτική παραγωγή,  
μέθοδοι προστασίας των καλλιεργειών

«Impact of hailstorms on agricultural production,  
methods of crop protection»

**Θεοφάνης Σ. Κουρεμπές**

Εξεταστική επιτροπή:

Μπιλάλης Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ (Επιβλέπων)

Παπαστυλιανού Παπασωτηρίου Θηρεσία Παναγιώτα, Αναπλ. Καθηγήτρια ΓΠΑ

Τραυλός Ηλίας, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

## **Επιπτώσεις χαλαζοπτώσεων στην αγροτική παραγωγή, μέθοδοι προστασίας των καλλιεργειών**

*ΠΜΣ Καινοτόμες Εφαρμογές στην Αειφορική Γεωργία, στη Βελτίωση Φυτών & στην Αγρομετεωρολογία  
Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής  
Εργαστήριο Γεωργίας*

### **Περίληψη**

Η γεωργική δραστηριότητα, είναι εκτεθειμένη σε μεγάλο βαθμό στα καιρικά φαινόμενα. Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις υπόκεινται βλάβες και φθορές εξαιτίας ακραίων καιρικών φαινομένων και γενικώς φυσικών ζημιογόνων παραγόντων, με αποτέλεσμα τη πτώση της παραγωγής και κατά συνέπεια του γεωργικού εισοδήματος, σε ποσοστό που ποικίλλει ανάλογα με την καλλιέργεια, την περιοχή και την ένταση των καιρικών φαινομένων. Τα τελευταία χρόνια ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής που περιγράφεται από τους επιστήμονες, παρατηρούνται ακραία καιρικά φαινόμενα, μεγάλης έντασης σε περιόδους που τις προηγούμενες δεκαετίες ήταν άγνωστα.

Ο Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛΓΑ) είναι ο βασικός φορέας που ασφαλίζει τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις στον ελλαδικό χώρο και κατ' επέκταση προστατεύει το τομέα της γεωργίας και το ζωικό κεφάλαιο. Οι κύριες παροχές του ΕΛΓΑ στο πλαίσιο της ασφάλισης είναι οι εξής: α) ασφαλίζει τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και το ζωικό κεφάλαιο για βλάβες από ποικίλους φυσικούς κινδύνους, β) παρέχει προγράμματα ενεργητικής προστασίας για τις καλλιέργειες, γ) εκτελεί προγράμματα για Κρατικές Οικονομικές Ενισχύσεις για τη κάλυψη βλαβών που προέκυψαν από ασφαλιζόμενους φυσικούς κινδύνους δ) τεκμηριώνει όλες τις επιπτώσεις στη γεωργική παραγωγή, για λογαριασμό του ΥΠΑΑ&Τ, για ενεργοποίηση όλων των εργαλείων στήριξης της αγροτικής παραγωγής (π.χ. deminimis).

Μάλιστα, όσον αφορά τις Κρατικές Οικονομικές Ενισχύσεις, η έρευνα για τα ακραία καιρικά φαινόμενα που υφίστανται κάθε ημερολογιακό έτος συντελείται από τον ΕΛΓΑ, μέσω χρήσης δεδομένων από μετεωρολογικούς σταθμούς. Όσον αφορά τα προγράμματα ενεργητικής προστασίας, μείζονος σημασίας είναι το Πρόγραμμα Χαλαζικής Προστασίας που παρέχεται από τον ΕΛΓΑ. Πρόκειται για πρόγραμμα που στοχεύει στην ελάττωση της χαλαζόπτωσης μέσω χρήσης εναέριων μέσων, με στόχο να προστατεύσει τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις στις περιοχές εφαρμογής από ζημιές λόγω χαλαζόπτωσης και τη μείωση των ασφαλιστικών αποζημιώσεων.

Για πολλά χρόνια ο ΕΛΓΑ εφάρμοζε πρόγραμμα αντιχαλαζικής προστασίας με χρήση

αντιχαλαζικού δικτυού. Μάλιστα επιδοτούσε ο ίδιος την εγκατάσταση της υποσύλωσης και την προμήθεια του αντιχαλαζικού δικτυού από τους παραγωγούς, για συγκεκριμένες όμως δενδρώδεις καλλιέργειες και τα αμπελοειδή. Από το 2017 η ενεργητική προστασία για χαλάζι, βροχόπτωση και παγετό για συγκεκριμένες καλλιέργειες, εντάχθηκε στο ΠΑΑ με το υπομέτρο 5.1.

Τα στοιχεία που παρέχονται από το Δίκτυο Χαλαζομέτρων συμβάλλουν στη μελέτη διαφόρων συντελεστών και παραγόντων του χαλαζιού και της χαλαζόπτωσης συγκριτικά με τις αποζημιώσεις που θα καταβληθούν στους ασφαλιζόμενους. Συγκεκριμένα παρέχεται η δυνατότητα μελέτης της κινητικής ενέργειας, της ορμής, του μεγέθους των συσσωματωμάτων χαλαζιού και το μέγεθος της χαλαζόπτωσης ανά τετραγωνικό μέτρο.

**Επιστημονική περιοχή:** Φυτική παραγωγή

**Λέξεις κλειδιά:** αντιχαλαζική προστασία, Εθνικό Πρόγραμμα Χαλαζικής Προστασίας (ΕΠΧΠ), Μελέτες Μετεωρολογικής Τεκμηρίωσης, Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.), υπομέτρο 5.1.

## **Impact of hailstorms on agricultural production, methods of crop protection**

*MSc Innovative Applications in Sustainable Agriculture, in Plant Improvement & in Agrometeorology  
Department of Crop Faculty  
Faculty of Crop Science*

### **Abstract**

Agricultural activity is highly dependent on weather conditions. Both agricultural production and agricultural capital are being damaged by weather conditions or extreme weather events. As a result, production is getting smaller and consequently incomes are being reduced, according to the crop, the area and the intensity of the weather conditions. In recent years, because of climate change, extreme weather events of great intensity have been observed in periods that were unknown in previous decades.

The Hellenic Organization of Agricultural Insurances (ELGA) is the main crops and animal production insurance organization in the country of Greece. It contributes to the protection of agricultural activity, through a) the provision of insurance coverage of agricultural production and livestock against specific natural hazards, b) active crop protection programs) State Financial Assistance Programs for damage to the capital of agricultural holdings, which it carries out on behalf of the Hellenic Ministry of Rural Development and Food and d) the documentation of all impacts on agricultural production.

In particular, in the field of State Financial Support, ELGA carries out meteorological documentation studies of adverse and extreme weather conditions prevailing during a calendar year, using data from meteorological stations.

In the field of active protection, the National Program for Hail Protection by Aerial Means, which is a hail suppression program aimed at reducing hailstorms in order to protect agricultural production in the areas of application from damage caused by hail and to reduce insurance claims, is implemented by the ELGA.

For many years, ELGA had implemented a hail protection program using hail netting. It even subsidized the installation of the support and the supply of the anti-slip netting by producers, but for specific tree crops and vineries. Since 2017, active protection against hail, rainfall and frost for specific crops has been included in the farm development plan under sub measure 5.1.

Using data from the Hail Gauge Network, the correlation between hail parameters such as kinetic energy, momentum, mass, maximum diameter of hailstones, percentage of the affected surface of the hail gauge and the number of hailstones per square meter and the amounts of insurance compensation paid per hail fall episode is checked.

**Scientific Area:** Crop Faculty

**Key words:** deforestation protection, National Deforestation Protection Program, Meteorological Documentation Studies, Hellenic Organization of Agricultural Insurances (ELGA), sub-measure 5.1.

## Ευχαριστίες

Στο πλαίσιο της εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Εργασίας μου, επιθυμώ να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στον Α' επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μπιλάλη Δημήτριο, για την πολύτιμη βοήθεια του και την Β' επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Παπαστυλιανού Θηρεσία Παναγιώτα για την σημαντική καθοδήγηση της καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους υπαλλήλους του ΕΛΓΑ κα Γάσπαρη Χρυσούλα γεν. διευθύντρια και κο Γράβαλο Βασίλειο δ/ντη Εφαρμογών για τη βοήθεια και τη συνεργασία.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στη σύζυγο και τα παιδιά μου, γεωπόνο και φοιτητές ΓΠΑ, αντίστοιχα για την στήριξη τους κατά το χρονικό διάστημα εκτέλεσης των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

Κουρεμπές Σ. Θεοφάνης

Μάρτιος 2023

## **Δήλωση έργου**

Η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή μελέτη πρόκειται για πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή, ο οποίος εκτέλεσε την επεξεργασία και συγγραφή της. Όσον αφορά τη πολιτική ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας παραχωρεί στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, άδεια να αναπαράγει, να προσαρμόσει, να δανειστεί και να παρουσιάσει στο κοινό, καθώς και να δημοσιεύσει ηλεκτρονικά τη μελέτη στο πλαίσιο της έρευνας και της διδασκαλίας, άνευ ανταλλάγματος. Η παροχή ανοικτής πρόσβασης στη παρούσα μελέτη δεν αναιρεί το γεγονός ότι αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του συγγραφέα και δεν δίνει το δικαίωμα αναπαραγωγής, εκ νέου δημοσίευσης, εμπορικής χρήσης, πώλησης, έκδοσης και αντιγραφής δίχως της συναίνεση του φοιτητή.



## Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη .....	iii
Abstract .....	v
Ευχαριστίες .....	vii
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .....</b>	<b>1</b>
Εισαγωγή.....	1
1.1 Γενικό πλαίσιο αναφοράς .....	1
1.2 Σκοπός της Εργασίας.....	3
1.3 Δομή της Εργασίας.....	3
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....</b>	<b>5</b>
Παρουσίαση του Οργανισμού Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.).....	5
2.1 Συνοπτική παρουσίαση του ΕΛ.Γ.Α.....	5
2.2 Αρμοδιότητες και στόχοι του ΕΛΓΑ.....	5
2.3 Διοικητική διάρθρωση του ΕΛΓΑ .....	7
2.4 Οργανωτική διαμόρφωση του ΕΛΓΑ .....	11
2.5 Οικονομικοί πόροι του ΕΛ.Γ.Α. ....	12
2.6 Ασφαλιζόμενοι κίνδυνοι στη φυτική παραγωγή .....	13
2.7 Ασφαλιστική κάλυψη.....	14
2.8 Εννοιολογικοί προσδιορισμοί .....	15
2.9 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ .....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....</b>	<b>19</b>
Χαλάζι – Μέθοδοι αντιχαλαζικής προστασίας- Ενεργητική προστασία.....	19
3.1 Χαλάζι.....	19
3.2 Μέθοδοι προστασίας – Ενεργητική Προστασία .....	22
3.3 Ανακεφαλαίωση .....	31
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....</b>	<b>32</b>
Σύγκριση αντιχαλαζικών πρακτικών προστασίας .....	32
4.1 Εισαγωγή .....	32
4.2 Σύστημα SPAG.....	32
4.3 Πρόγραμμα προστασίας καλλιεργειών από το χαλάζι με εναέρια μέσα. ....	33
4.4 Επίγεια συστήματα SELERYS.....	35
4.5 Αντιχαλαζικό δίκτυο .....	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	40
Μελέτη ένταξης νέων καλλιεργειών στην αντιχαλαζική προστασία.....	40
5.1 Εισαγωγή .....	41
5.2 Κλιματολογικοί περιορισμοί.....	41
5.3 Προτεινόμενες καλλιέργειες προς ένταξη στο αντιχαλαζικό πρόγραμμα.....	42
5.4 Βιομηχανική τομάτα .....	47
5.5 Μικρόκαρπες καλλιέργειες.....	51
5.5 Ζημιές και αποζημιώσεις από χαλάζι κατά τις χρονιές 2015 και 2016 .....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	62
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	63
Αποφάσεις - Κανονισμοί - Νόμοι.....	64

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Χάρτης Υποκαταστημάτων του ΕΛ.Γ.Α. & Περιφερειακές Ενώτητες δικαιοδοσίας τους Πηγή: ΕΛΓΑ .....	10
Εικόνα 2: Οργανική διαμόρφωση του ΕΛ.Γ.Α. ....	11
Εικόνα 3: Δημιουργία χαλαζιού σε καταιγιδοφόρα νέφη Πηγή: Εγκυκλοπαίδεια Μπριτάνικα	19
Εικόνα 4: Χαλαζόμετρο Πηγη: ΚΕΜΕ ΕΛΓΑ.....	21
Εικόνα 5: Αεροπλάνο τύπου PA-31T Cheyenne II turbo prop (Πηγή : ΕΛΓΑ).....	23
Εικόνα 6: Περιοχές προγραμματος αντιχαλαζικής προστασίας με εναέρια μέσα. ΠΗΓΗ: ΚΕΜΕ ΕΛΓΑ.....	24
Εικόνα 7: Εκτοξευόμενα φυσίγγια των 20gr υλικού σποράς (Πηγή : ΚΕΜΕ ΕΛ.Γ.Α.) .....	25
Εικόνα 8: Απεικόνιση στοιχείων Ραντάρ (Λογισμικό TITAN), των καταιγίδων και της θέσης του αεροπλάνου (Πηγή : ΚΕΜΕ - ΕΛ.Γ.Α.) .....	26
Εικόνα 9: Σχηματική απεικόνιση σχηματισμού χαλαζιού (Πηγή: ΚΕΜΕ ΕΛ.Γ.Α.) .....	27
Εικόνα 10: Σύστημα S.P.A.G.(Πηγή: spag-web.com).....	33
Εικόνα 11: Σχηματική απεικόνιση σποράς νεφών Πηγή: Δαλέζιος Ν. 2015.....	34
Εικόνα 12: Μετεωρολογικό Μπαλόκι Πηγή: Selerys.fr/laico.....	37
Εικόνα 13: Σύστημα SELERYS Πηγή: Selerys.fr/laico .....	38
Εικόνα 14: Κατασκευή αντιχαλαζικών διχτυών Πηγή: ΕΛΓΑ.....	40
Εικόνα 15: Τις ζημιές που προκάλεσε το χαλάζι σε πορτοκάλια Πηγή: ΕΛΓΑ .....	43
Εικόνα 16: Ποιοτική υποβάθμιση των καρπών από το χαλάζι. Πηγή: notospress.gr .....	44
Εικόνα 17: Ρήξη καρπών από χαλαζόπτωση στην Δυτική Ελλάδα. Πηγή: ΕΛΓΑ .....	44
Εικόνα 18: Ζημιές σε βιομηχανική τομάτα από χαλαζόπτωση Πηγή: ΕΛΓΑ.....	48

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Υποκαταστήματα του ΕΛ.Γ.Α. & Περιφερειακές Ενώτητες δικαιοδοσίας τους .....	9
Πίνακας 2: Σχέση Κόστους εγκατάστασης και ασφαλιζόμενης αξίας της καλλιέργειας.....	46
Πίνακας 3: Ασφαλιζόμενη αξία και ειδική ασφαλιστική εισφορά στη βιομηχανική τομάτα ...	50
Πίνακας 4: Ασφαλιζόμενη αξία ειδική ασφαλιστική εισφορά στις μικρόκαρπες καλλιέργειες.	55
Πίνακας 5: Αποζημιώσεις ανά Υπ/μα, νομό και ζημιογόνο αίτιο (χαλάζι) για τα εσπεριδοειδή και τη βιομηχανική τομάτα, το έτος 2015.(Δ/νση Μελετών και Εφαρμογών,2015).....	58
Πίνακας 6: Αποζημιώσεις ανά Υπ/μα, νομό και ζημιογόνο αίτιο (χαλάζι) για τα εσπεριδοειδή και την βιομηχανική τομάτα το έτος 2016. (Δ/νση Μελετών και Εφαρμογών, 2016) .....	60

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Γενικό πλαίσιο αναφοράς

Η φυτική παραγωγή και το ζωικό κεφάλαιο αποτελεί ανέκαθεν μείζονος σημασίας απασχόληση στον ελλαδικό χώρο. Αξίζει να σημειωθεί, πως θεωρείται πυλώνας της οικονομίας της Ελλάδας και πολιτιστική της κληρονομιά. Η συμμετοχή της αγροτικής παραγωγής στην οικονομία είναι μεγάλη συγκριτικά με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Μάλιστα, στα 28 κράτη – μέλη στην Ευρώπη ο μέσος όρος των εκτάσεων για γεωργικές εκμεταλλεύσεις ανέρχεται στο 52%, ενώ στην Ελλάδα ανέρχεται στο 82%. Επί προσθέτως, ο πληθυσμός στις εκτάσεις αυτές στις ευρωπαϊκές χώρες φτάνει το 23% του συνολικού πληθυσμού, ενώ στην Ελλάδα ανέρχεται στο 44% (Καραμπίνη,2017).

Ωστόσο, ο τομέας της φυτικής παραγωγής, καθώς και του ζωικού κεφαλαίου έχει υποστεί αλλαγές και προβλήματα εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Η συμβολή της αγροτικής παραγωγής στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν μειώθηκε σε ποσοστό 14,1% στο χρονικό διάστημα από το 1970 – 2016. Σύμφωνα με δεδομένα από την Eurostat, το 11% του συνολικού πληθυσμού απασχολείται και εργάζεται στην αγροτική παραγωγή, ενώ η συμβολή της στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν φτάνει το 2,9%. Αντιστοίχως, στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 5% και 1,2%. Προκειμένου να αμβλυθούν οι επιπτώσεις και να διαπεραστούν διάφορα εμπόδια, παρουσιάζεται έντονο ενδιαφέρον για απασχόληση στον πρωτογενή τομέα της γεωργίας.

Μάλιστα, είναι συχνό φαινόμενο πλέον νέοι από 20 έως 40 ετών να επανέρχονται και να απασχολούνται ξανά με την αγροτική παραγωγή, καθώς και να εφαρμόζουν νέες μεθόδους με τη χρήση της τεχνολογίας δίνοντας επίλυση και αυτοματοποιώντας ενέργειες που ήταν σύνθετες και απαιτούσαν πολύ χρόνο (Καραμπίνη,2017).

Σημαντικό είναι να επισημανθεί, πως η αγροτική παραγωγή είναι ένας τομέας αβέβαιος, ιδιαίτερα στον πρωτογενή τομέα, εφόσον επηρεάζεται από διάφορους εξωτερικούς παράγοντες όπως είναι οι καιρικές συνθήκες ( χαλάζι, παγετός, καύσωνας).

Στην αγροτική επιχειρηματικότητα της χώρας σημαντική συμβολή αποτελούν: α) οι ενισχύσεις που προσφέρονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση β) οι οικονομικές ενισχύσεις που προσφέρονται από το κράτος γ) το πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης (ΠΑΑ) και δ) η ασφάλιση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων με στόχο τη προστασία του ζωικού και φυτικού κεφαλαίου.

Η παροχή ασφαλίσεων των αγροτικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα προσφέρονται από (Ν. 3877/2010) :

Α) Τον Οργανισμό Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛΓΑ), ο οποίος αποτελεί δημόσιο ασφαλιστικό φορέα και αφορά αποκλειστικά αγροτικές εκμεταλλεύσεις.

Β) Τις επιχειρήσεις και συνεταιρισμούς ασφαλίσεων, καθώς και Ταμεία αλληλοβοήθειας

Γ) Τη Διεύθυνση Διαχείρισης Κρίσεων και Κινδύνων, η οποία παραθέτει τα δεδομένα και τους όρους όσον αφορά την ασφάλιση των αγροτών, διεκπεραιώνει μελέτες με στόχο την μεταρρύθμιση των ασφαλιστικών καλύψεων και είναι αρμόδια για τα προγράμματα της Πολιτικής Σχεδίασης Έκτακτης Ανάγκης.

Βεβαίως, κύριο φορέα παροχής ασφαλίσεων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις αποτελεί ο ΕΛΓΑ και λειτουργεί βάση των νόμων: Ν. 1790/1988 περί «Οργάνωσης και λειτουργίας του Οργανισμού Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων και άλλες διατάξεις», Ν. 3877/2010 περί «Συστήματος προστασίας και ασφάλισης της αγροτικής δραστηριότητας» και το Ν. 2342/1995: «περί ενεργητικής προστασίας της γεωργικής, κτηνοτροφικής και αλιευτικής παραγωγής και άλλες διατάξεις».

Ο ΕΛ.Γ.Α. είναι υπεύθυνος για την ασφαλιστική κάλυψη οποιασδήποτε εκμετάλλευσης, η οποία αφορά γεωργική και αγροτική δραστηριότητα. Στις αρμοδιότητες του υπάγονται η ασφάλιση των βλαβών από φυσικές καταστροφές, όπως χαλάζι και παγετός, καθώς και η ασφάλιση της ζωικής παραγωγής για φθορές, όσον αφορά παθήσεις και διάφορους φυσικούς κινδύνους. Μάλιστα, ο ΕΛ.Γ.Α. από το 2002 είναι υπεύθυνος για τη διεκπεραίωση μελετών, σχετικά με τη παρακολούθηση των καταστροφών που προκαλούνται από έκτακτα συμβάντα. Ακολουθώντας, διενεργεί την αξιολόγηση τους και υποβάλλει προτάσεις για μέτρα κυβέρνησης που πρέπει να ληφθούν (ΕΛΓΑ, 2018).

Ως εκ τούτου, ο ΕΛΓΑ αποτελεί μείζονος σημασίας φορέα για την παροχή

ασφαλίσεων και κάλυψη των βλαβών στις αγροτικές εκμεταλλεύσεις και για τη παροχή ποιοτικών υπηρεσιών προς τους ασφαλιζόμενους.

## 1.2 Σκοπός της Εργασίας

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι η μελέτη της δυνατότητας επέκτασης της αντιχαλαζικής προστασίας με την προσθήκη νέων καλλιεργειών στο πρόγραμμα κάλυψης με αντιχαλαζικό δίκτυο. Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί, πως το περιβάλλον επιδρά σε διάφορες καλλιέργειες και πως μπορούν να μηδενιστούν οι δυσμενείς επιπτώσεις των επιδράσεων αυτών.

Προκειμένου να εκπονηθεί η μελέτη αυτή πάρθηκαν στοιχεία και πληροφορίες από τον ΕΛΓΑ, ύστερα από άδεια από τον φορέα.

Ειδικότερα, πάρθηκαν τα δεδομένα που αφορούν τα οικονομικά στοιχεία του ΕΛΓΑ, που διατηρούνται από τη Διεύθυνση Μελετών και Εφαρμογών (Τμήμα Στατιστικής). Ύστερα από αξιολόγηση, πάρθηκαν στοιχεία για χρηματικά ποσά που δόθηκαν για αποζημιώσεις σε ασφαλιζόμενους που υπέστησαν οι εκμεταλλεύσεις τους βλάβες από χαλάζι.

## 1.3 Δομή της Εργασίας

Η δομή της παρούσας εργασίας φέρει την εξής μορφή :

Το **1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο** είναι η εισαγωγή και παρουσιάζει πληροφορίες το θέμα που άπτεται η παρούσα εργασία, τον λόγο που επιλέχθηκε το θέμα που πραγματεύεται, τη πηγή των δεδομένων, το σκοπό της, καθώς και τις μεθόδους για την διεκπεραίωσή της.

Το **2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο**, παραθέτει στοιχεία για τον ΕΛΓΑ. Συγκεκριμένα προσφέρει δεδομένα για την παροχή ασφαλίσεων, για την οργάνωση, τη δομή, τους σκοπούς και τους οικονομικούς πόρους του ΕΛΓΑ, τους φυσικούς κινδύνους και τις βλάβες για τις οποίες προσφέρει ασφαλιστική κάλυψη και εννοιολογικούς προσδιορισμούς για τη καλύτερη κατανόηση. Επιπλέον, παρατίθεται ανάλυση του νομικού πλαισίου υπό το οποίο λειτουργεί ο φορέας.

Το **3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο** Χαλάζι- Μέθοδοι αντιχλαζικής προστασίας – Ενεργητική προστασία

Το **4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο** Σύγκριση μεθόδων αντιχλαζικής προστασίας

Το **5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο** Μελέτη ένταξης νέων καλλιεργειών στην αντιχλαζική προστασία

Το **6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο** Συμπεράσματα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Παρουσίαση του Οργανισμού Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.)

#### 2.1 Συνοπτική παρουσίαση του ΕΛ.Γ.Α.

Ο ΕΛΓΑ είναι ασφαλιστικός φορέας, ο οποίος προστατεύει οποιαδήποτε εκμετάλλευση που αφορά αγροτική και γεωργική δραστηριότητα σύμφωνα με το Νόμο 3877/2010. Αποτελεί καθ' ολοκληρίαν δημόσιο φορέα και τελεί υπό την εποπτεία του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Η ίδρυση του έλαβε μέρος στις 20 Ιουνίου του 1988 (Νόμος 1790/1988, ΦΕΚ 134/Α'/20.06.1988).

Από το 2002, σύμφωνα με το Νόμο 3147/2003, ο Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων υπήγαγε στις αρμοδιότητες του ΕΛΓΑ επιπλέον υποχρεώσεις, οι οποίες άνηκαν προηγουμένως στη Διεύθυνση Πολιτικής Σχεδίασης Έκτακτης Ανάγκης. Συγκεκριμένα, οι νέες αρμοδιότητες περιλαμβάνουν τη μελέτη και την επίβλεψη των βλαβών σε αγροτικές και γεωργικές εκμεταλλεύσεις (ζωική και φυτική παραγωγή), που προέρχονται από καταστροφές όπως ακραία καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, θεομηνίες και άλλα επείγοντα συμβάντα. Στη συνέχεια, ο ΕΛ.Γ.Α. οφείλει να τις αξιολογήσει και να υποβάλλει προτάσεις για τα μέτρα που πρέπει να λάβει η κυβέρνηση (ΕΛΓΑ,2018).

#### 2.2 Αρμοδιότητες και στόχοι του ΕΛΓΑ

Πρωτεύων στόχος του ΕΛΓΑ είναι η προστασία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Για μη προβλέψιμα συμβάντα και φαινόμενα τα μοναδικά μέσα προστασίας είναι η πρόληψη και η ασφάλιση. Σύμφωνα με το Νόμο 3877/2010 (ΦΕΚ 160/Α'/20.09.2010), προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, ο ΕΛΓΑ έχει τις εξής αρμοδιότητες:

Α) να ασφαλίσει το ζωικό κεφάλαιο και τη φυτική παραγωγή σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, από βλάβες και φθορές που αποτελούν φυσικές καταστροφές από φαινόμενα όπως χιόνι, καύσωνα, πλημμύρα και χαλάζι, από άγρια ζώα, καθώς και από πολυάριθμες ασθένειες,

Β) να προσφέρει την δυνατότητα προαιρετικής ασφάλισης για κάλυψη βλαβών από



ζημιογόνα αίτια που ορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφοι 4 και 5 του προαναφερθέντος νόμου και δεν υπάγονται στους υποχρεωτικά ασφαλιζόμενες βλάβες,

Γ) να χρησιμοποιήσει και να αξιοποιήσει τις μελέτες που διενεργεί η Διεύθυνση Διαχείρισης Κρίσεων και Κινδύνων στον Αγροτικό Τομέα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), για τους ζημιογόνους παράγοντες από τους οποίους κινδυνεύει η αγροτική παραγωγή,

Δ) να καταθέτει προτάσεις και στατιστικά δεδομένα στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων με σκοπό την αναδιοργάνωση και βελτίωση της αγροτικής παραγωγής και την απρόσκοπτη ανάπτυξη των καλλιεργειών, ώστε να αποφευχθούν και να μειωθούν ως επί το πλείστον οι βλάβες από φυσικούς κινδύνους,

Ε) να συμβουλεύει και να καθοδηγεί τους αγρότες σε τεχνικά θέματα που αφορούν την ασφάλιση, συντήρηση και φύλαξη των κεφαλαίων από την επέλευση ζημιογόνων παραγόντων

ΣΤ) να λαμβάνει μέρος σε προγράμματα για την οικονομική ανάπτυξη του αγροτικού τομέα,

Ζ) να προστατεύει ενεργά το ζωικό, φυτικό, αλιευτικό και υδατοκαλλιεργητικό κεφάλαιο, σύμφωνα με τον Νόμο 2342/1995 (ΦΕΚ208/Α'/06.10.1995), «Ενεργητική προστασία της γεωργικής, κτηνοτροφικής και αλιευτικής παραγωγής και άλλες διατάξεις»,

Η) να μεταδώσει τις απαραίτητες γνώσεις στο προσωπικό και τους εμπειρογνώμονες του «Πίνακα Πιστοποιημένων Εμπειρογνομόνων» που θα διεξάγουν την εκτιμητική διαδικασία όταν αυτή κρίνεται απαραίτητη,

Θ) να προσφέρει υπηρεσίες σε δημόσιους φορείς και τρίτους, στο πλαίσιο της επίτευξη των στόχων του.

Οι τωρινές ενέργειες του ΕΛΓΑ παρατίθενται στα παρακάτω:

- ★ Παροχή ασφάλισης για τις υποχρεωτικά ασφαλιζόμενες βλάβες οι οποίες περιλαμβάνουν (ΕΛ.Γ.Α., 2018 & Ν. 3877/2010):
- Την ασφάλιση βλαβών από φυσικές ζημιογόνες αιτίες όπως χαλάζι και παγετό, αλλά και βλάβες που διενεργούνται από άγρια ζώα όπως: αρκούδα,

αγριογούρουνο (στις εκτάσεις που είναι υπό την αιγίδα της συνθήκης RAMSAR) και κουνέλια (όσον αφορά γεωργικές εκμεταλλεύσεις της Λήμνου).

- Την ασφάλιση των βλαβών στο ζωικό κεφάλαιο από τους περισσότερους φυσικούς ζημιογόνους παράγοντες και παθήσεις.
- ★ Παροχή προαιρετικής ασφάλισης όσον αφορά ζημιογόνους παράγοντες, οι οποίοι δεν υπάγονται στους υποχρεωτικά ασφαλιζόμενους φυσικούς κινδύνους.
- ★ Παροχή Ενεργητικής Προστασίας της φυτικής παραγωγής από τον παγετό (με αντιπαγετικούς ανεμομείκτες) και το χαλάζι που εφαρμόζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2342/1995,
- ★ Παροχή ασφαλίσεων που διατίθενται από Προγράμματα Κρατικών Ενισχύσεων που έχουν πιστοποιηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Από την ίδρυση του, σύμφωνα με την νομοθεσία, παρέχεται η δυνατότητα διεύρυνσης των δραστηριοτήτων του σε περεταίρω ζημιογόνους παράγοντες. Σε αυτά υπάγονται τα προγράμματα που αποσκοπούν στην υποβοήθηση των απασχολούμενων με τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις που υπέστησαν ζημιές και βλάβες τα κεφάλαια τους λόγω απρόβλεπτων φυσικών κινδύνων.

### 2.3 Διοικητική διάρθρωση του ΕΛΓΑ

Ο ΕΛΓΑ αποτελείται από τη Γενική Διεύθυνση και η διοικητική του διάρθρωση διαμορφώνεται ως εξής (ΕΛΓΑ, 2018) :

1) Τις Υπηρεσίες της Κεντρικής Διοίκησης οι οποίες χωρίζονται σε :

- Διευθύνσεις:
  - Διεύθυνση Ασφάλισης και Ενισχύσεων
  - Διεύθυνση Μελετών και Εφαρμογών
  - Διεύθυνση Οικονομικού

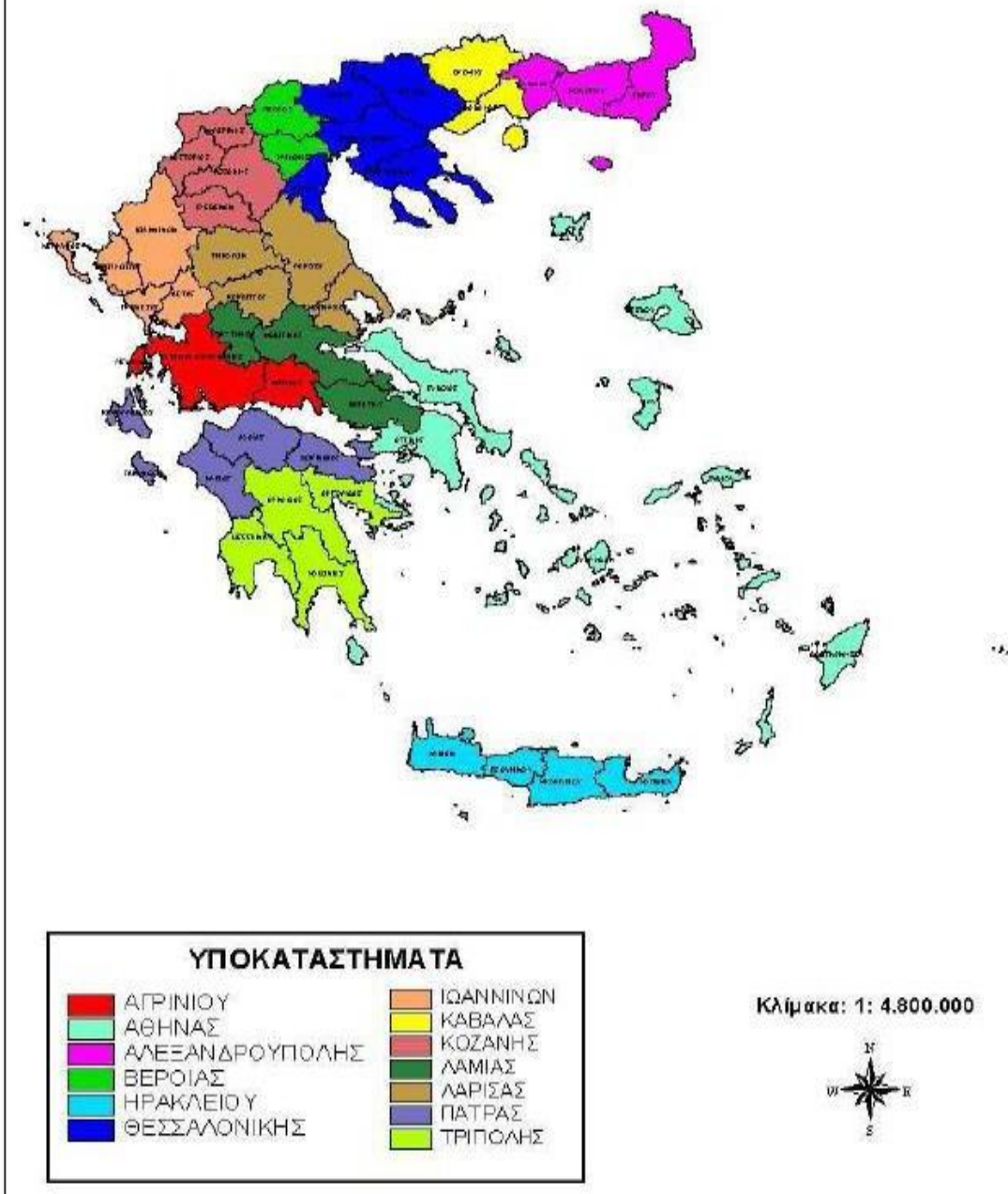
- Διεύθυνση Διοικητικού
- Διεύθυνση Πληροφορικής
- Μονάδες & Γραφεία:
  - Νομική Υπηρεσία
  - Μονάδα Εσωτερικού Ελέγχου
  - Τμήμα Κοινοβουλευτικού Ελέγχου
  - Γραφείο Γραμματείας Διοικητικού Συμβουλίου
  - Γραφείο Προέδρου και Γραφείο Επικοινωνιακής Πολιτικής & Δημοσίων Σχέσεων, τα οποία υπάγονται στον Πρόεδρο
  - Γραφείο Αντιπροέδρου, το οποίο υπάγεται στον Αντιπρόεδρο

2) Τα 13 Περιφερειακά Υποκαταστήματα του ΕΛΓΑ που βρίσκονται στις μεγαλύτερες πόλεις της Περιφέρειας, καθώς και το Κέντρο Μετεωρολογικών Εφαρμογών που βρίσκεται στο Αεροδρόμιο Θεσσαλονίκης «Μακεδονία». Οι έδρες και οι περιφερειακές ενότητες δικαιοδοσίας τους επιδεικνύονται στον παρακάτω πίνακα και στην εικόνα 1 (ΕΛΓΑ, 2018) :

	<b>ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ</b>	<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΑΣ</b>
1.	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	Έβρου, Ροδόπης, Ξάνθης
2.	ΚΑΒΑΛΑΣ	Καβάλας, Δράμας
3.	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Θεσσαλονίκης, Πιερίας, Κιλκίς, Χαλκιδικής, Σερρών
4.	ΚΟΖΑΝΗΣ	Κοζάνης, Φλώρινας, Καστοριάς, Γρεβενών
5.	ΛΑΡΙΣΑΣ	Λάρισας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μαγνησίας
6.	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ιωαννίνων, Άρτας, Πρέβεζας, Θεσπρωτίας, Κέρκυρας
7.	ΑΓΡΙΝΙΟΥ	Αιτωλοακαρνανίας, Φωκίδος, Λευκάδας
8.	ΑΘΗΝΑΣ	Αττικής, Εύβοιας, Λέσβου, Χίου, Σάμου, Κυκλάδων, Δωδεκανήσου
9.	ΠΑΤΡΑΣ	Αχαΐας, Κορινθίας, Ηλείας, Ζακύνθου, Κεφαλληνίας
10.	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	Αρκαδίας, Αργολίδος, Μεσσηνίας, Λακωνίας
11.	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνης, Χανίων
12.	ΛΑΜΙΑΣ	Βοιωτίας, Ευρυτανίας, Φθιώτιδος
13.	ΒΕΡΟΙΑΣ	Ημαθίας, Πέλλας
14.	ΚΕΜΕ - ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	Η γεωγραφική δικαιοδοσία του εκτείνεται σε όλους τους Νομούς που διενεργούνται προγράμματα τροποποίησης καιρού

*Πίνακας 1: Υποκαταστήματα του ΕΛ.Γ.Α. & Περιφερειακές Ενότητες δικαιοδοσίας τους*

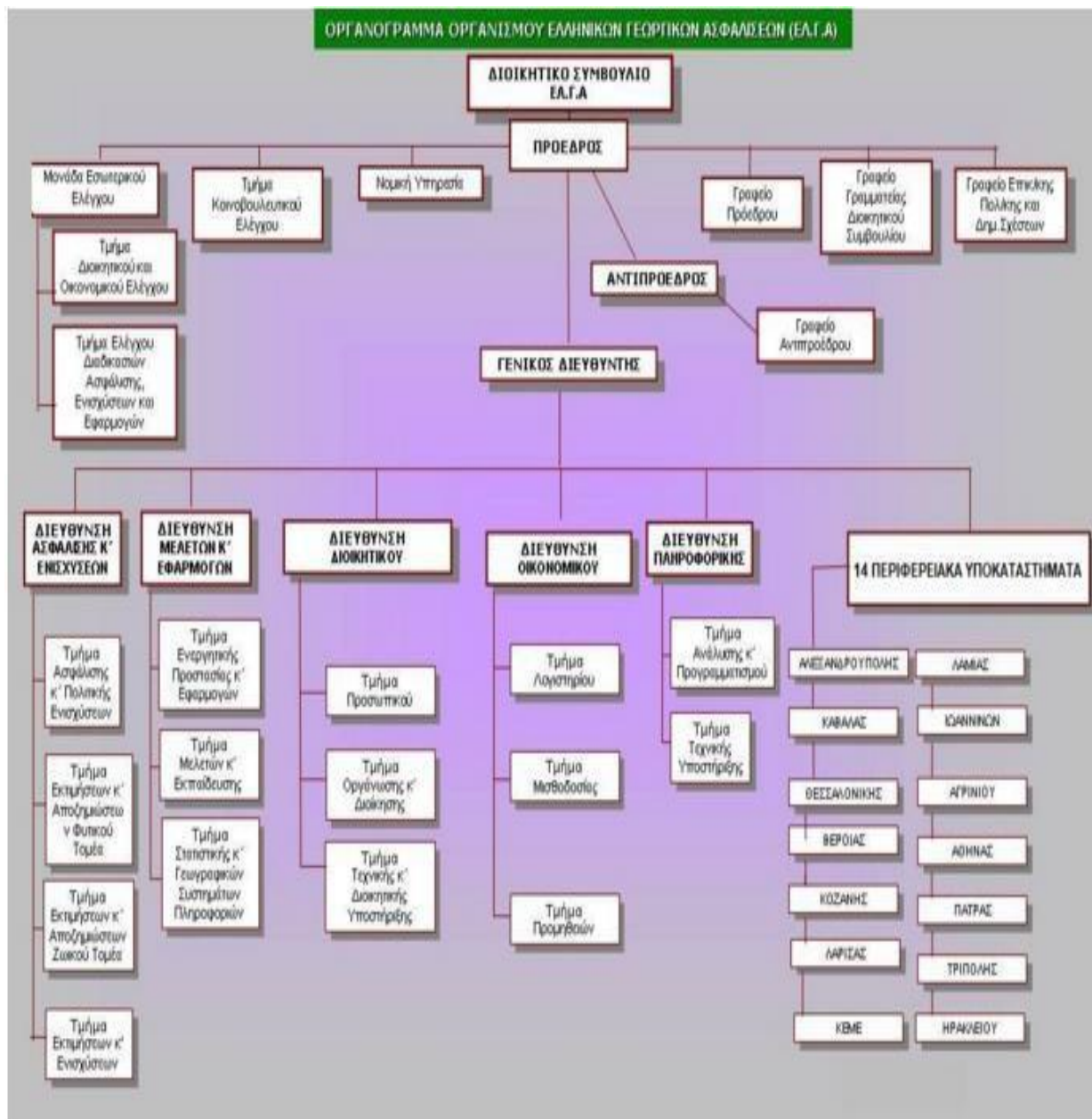
# ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛ.Γ.Α.



Εικόνα 1: Χάρτης Υποκαταστημάτων του ΕΛ.Γ.Α. & Περιφερειακές Ενότητες δικαιοδοσίας τους  
 Πηγή: ΕΛΓΑ

## 2.4 Οργανωτική διαμόρφωση του ΕΛΓΑ

Η Οργανωτική διαμόρφωση του ΕΛΓΑ παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.2 (ΕΛΓΑ, 2018) :



Εικόνα 2: Οργανική διαμόρφωση του ΕΛ.Γ.Α.

Τα όργανα διακυβέρνησης του ΕΛ.Γ.Α. που φέρουν υψίστης σημασίας ρόλο στη λειτουργία του φορέα είναι ο Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και η Διεύθυνση Διαχείρισης Κρίσεων και Κινδύνων στον Αγροτικό Τομέα. Τα βασικότερα καθήκοντα του Υπουργού είναι η εποπτεία και η καθοδήγηση του φορέα, με σκοπό την απρόσκοπτη λειτουργία του. Επίσης, οφείλει να ελέγχει τα οικονομικά στοιχεία και να εγκρίνει τον προϋπολογισμό.

Η Διεύθυνση Διαχείρισης Κρίσεων και Κινδύνων στον Αγροτικό Τομέα οφείλει αξιοποιεί τα στατιστικά στοιχεία που προέρχονται από την αγροτική παραγωγή, καθώς και να συντελεί έρευνες και μελέτες σχετικά με τους φυσικούς κινδύνους που υφίστανται. Σκοπός είναι η βελτίωση των ασφαλιστικών όρων που προσφέρει ο φορέας.

Τα βασικά διοικητικά όργανα του φορέα είναι ο Πρόεδρος και το Διοικητικό Συμβούλιο. Βασικότερη αρμοδιότητα του Προέδρου αποτελεί η εξασφάλιση της ορθής και τελεσφόρος λειτουργίας του φορέα. Το Διοικητικό Συμβούλιο οφείλει κυρίως να υποβάλλει τον προϋπολογισμό, τον ετήσιο απολογισμό και τον ισολογισμό του ΕΛ.Γ.Α. στον Υπουργό.

## 2.5 Οικονομικοί πόροι του ΕΛ.Γ.Α.

1. Οι πόροι του ΕΛ.Γ.Α. σύμφωνα με τον Ν. 3877/2010 είναι :

α) πόροι από την ασφάλιση κεφαλαίων και προϊόντων, όπου υπολογίζονται από την ασφαλιζόμενη αξία επί:

- Ποσοστό 4% για το φυτικό κεφάλαιο με εξαίρεση την ελιά και την φουντουκιά που ορίζονται σε ποσοστό 2%
- Ποσοστό 0,75% για το ζωικό κεφάλαιο
- Ποσοστό 0.5% για προϊόντα φυτικής παραγωγής, τα οποία παράγονται σε θερμοκηπιακές μονάδες
- Ποσοστό 1.5% για προϊόντα φυτικής παραγωγής που προέρχονται από καλλιέργειες σε περιβάλλον υψηλής κάλυψης

β) τα έσοδα από την πρόσθετη ασφαλιστική εισφορά, δηλαδή σε κάποιες καλλιέργειες ή για μεμονωμένους φυσικούς κινδύνους τα στατιστικά δεδομένα του ΕΛ.Γ.Α. δείχνουν, πως η ασφαλιστική κάλυψη που παρέχει έχει δυσανάλογα υψηλό κόστος σε σύγκριση με την εισφορά. Στη προκειμένη περίπτωση προβλέπεται

αυξημένη απαλλαγή ή καταβολή πρόσθετης εισφοράς, όπως αναφέρεται στο Νόμο 3877/2010 (ΦΕΚ 160/Α΄/20.09.2010).

γ) οι πόροι από την προαιρετική ασφάλιση, σύμφωνα με τα άρθρα 2, 4 και 18 του Νόμου 3877/2010 (ΦΕΚ 160/Α΄/20.09.2010). Δηλαδή, δύναται η ασφάλιση για βλάβες που προκλήθηκαν από κινδύνους, που δεν περιλαμβάνονται στους υποχρεωτικά ασφαλιζόμενους παράγοντες. Βεβαίως, η υποβολή του ασφαλιστρού δεν είναι υποχρεωτική και αφήνεται στη κρίση του παραγωγού.

δ) οι πόροι από την κρατική επιχορήγηση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης, της οποίας το ποσό ορίζεται από τους Υπουργούς Οικονομικών και Γεωργίας. Η επιχορήγηση διεκπεραιώνεται κάθε χρόνο και σκοπός της είναι η κάλυψη των εξόδων του ΕΛ.Γ.Α. προς επίτευξη των στόχων του.

ε) πόροι από άλλες κρατικές επιχορηγήσεις, οι οποίες έχουν λάβει έγκριση από την Ευρωπαϊκή Ένωση

στ) πόροι από τα έσοδα που εισπράττονται για τις υπηρεσίες που προσφέρει στο Δημόσιο και τρίτους

ζ) πόροι από επιχορηγήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.)

η) εισφορές από νομικά και φυσικά πρόσωπα

2. Υφίστανται κάποιες χρονικές περιόδους, όπου ο ΕΛ.Γ.Α. λαμβάνει περισσότερα έσοδα συγκριτικά με τα έξοδα που καταβάλει και ως εκ τούτου δημιουργεί αποθεματικό. Ο Υπουργός Οικονομικών και ο Υπουργός Ανάπτυξης και Γεωργίας αποφασίζουν την επένδυση των αποθεματικών, μέσω δημοσίευσης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

## 2.6 Ασφαλιζόμενοι κίνδυνοι στη φυτική παραγωγή

Στην ασφαλιστική κάλυψη του ΕΛ.Γ.Α. για την φυτική παραγωγή υπόκεινται πολυάριθμοι φυσικοί ζημιολογικοί παράγοντες που προκαλούν βλάβες και φθορές στις καλλιέργειες και στο φυτικό κεφάλαιο, όπως καύσωνας, χαλάζι, παγετός, ακραίες βροχοπτώσεις και άγρια ζώα, σύμφωνα με τον Νόμο 1790 /1988 (ΦΕΚ.134/Α΄/20.6.88).



Οι τύποι των βλαβών που αναλαμβάνει την ασφάλιση τους ο ΕΛ.Γ.Α. είναι οι εξής:

1. Άμεσες βλάβες που εξασφαλισμένα έχουν προκληθεί από τους προαναφερθέντες ζημιογόνους παράγοντες στο φυτικό κεφάλαιο, κατά την καλλιεργητική περίοδο.
2. Βλάβες που προκλήθηκαν από τους προαναφερθέντες ζημιογόνους παράγοντες σε υπό κάλυψη καλλιέργειες, λόγω αλλοίωσης των θερμοκηπιακών μονάδων.

## 2.7 Ασφαλιστική κάλυψη

Βεβαίως, υφίστανται περιπτώσεις όπου ο ΕΛ.Γ.Α. δεν αναλαμβάνει την ασφάλιση φυτικού κεφαλαίου, καθώς και τομείς που δεν περιλαμβάνονται στις παροχές του, που αναφέρονται παρακάτω:

1. Σε βλάβες του φυτικού κεφαλαίου που προκλήθηκαν από παράγοντες οι οποίοι δεν περιλαμβάνονται στα ζημιογόνα αίτια, όπως αυτά αναφέρονται στον Νόμο 1790 /1988 (ΦΕΚ.134/Α' / 20.6.88).
2. Σε βλάβες που προκαλούν μείωση της απόδοσης σε επερχόμενες καλλιεργητικές περιόδους
3. Σε δευτερογενείς βλάβες
4. Σε βλάβες καλλιεργειών που σπάρθηκαν πιο πρώιμα ή όψιμα από τον καθορισμένο χρόνο σποράς. Ο Διοικητής του ΕΛ.Γ.Α. δημοσιεύει τον μήνα Οκτώβριο χρονικά διαστήματα κατάλληλα για σπορά ή φύτευση, αναλόγως το είδος της καλλιέργειας και τις συνθήκες της περιοχής. Αυτοί είναι οι καθορισμένοι χρόνοι σποράς που πρέπει να ληφθούν υπόψη.
5. Σε περίπτωση φθοράς καλλιέργειας σε ελεγχόμενες συνθήκες ανάπτυξης, όταν οφείλεται σε κατασκευαστικό λάθος ή σε λάθος χρήση και λειτουργίας.
6. Σε φθορές που προκλήθηκαν πριν από την εμφάνιση των νεαρών φυταρίων ή σε περίπτωση μεταφύτευσης πριν την επιτυχημένη εγκατάσταση των φυτών.
7. Σε φθορές που προκαλούνται από καλυπτόμενους φυσικούς κινδύνους σε συγκεκριμένα αναπτυξιακά στάδια για εκάστοτε καλλιέργεια, τα οποία περιγράφονται εκτενώς στην Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Γεωργίας Αριθ. 15711 /30.9.98 (ΦΕΚ. 1079 /Β' /14.10.98).

8. Σε φθορές που προκλήθηκαν ύστερα από την απομάκρυνση του παραγόμενου φορτίου και την απομάκρυνση των φυτών από την καλλιεργητική έκταση με εξαίρεση τις καλλιέργειες που απαιτούν παραμονή στον αγρό για συγκεκριμένη χρονική περίοδο έως τη δεματοποίηση ή τη συλλογή.
9. Σε φθορές που υπέστησαν μετά την ωρίμανση του παραγόμενου φορτίου, το οποίο δεν συγκομίστηκε τη κατάλληλη περίοδο.
10. Σε φθορές που επεκτάθηκαν περεταίρω, διότι οι παραγωγοί δεν εφάρμοσαν τις κατάλληλες καλλιεργητικές τεχνικές για την διαχείριση τους.
11. Σε περίπτωση που δεν έχει πραγματοποιηθεί και καταβληθεί το κατάλληλο έντυπο για τη δήλωση της βλάβης που υπέστη στη καλλιέργεια.
12. Σε περίπτωση που δεν έχει πραγματοποιηθεί καταβολή του προβλεπόμενου ποσού για ασφαλιστική κάλυψη.

## 2.8 Εννοιολογικοί προσδιορισμοί

Σύμφωνα με τις ΚΥΑ 157502/2011 (ΦΕΚ 1668/Β'/27.07.2011) και 157501/2011 (ΦΕΚ 1669/Β'/27.07.2011), ο ΕΛ.Γ.Α. ασφαλίζει το σύνολο του φυτικού και ζωικού κεφαλαίου στις αντίστοιχες εκμεταλλεύσεις για τους κινδύνους και τα ζημιογόνα αίτια που προβλέπονται από τους Κανονισμούς Ασφάλισης του ΕΛ.Γ.Α..

Στους υποχρεωτικά ασφαλιζόμενους του ΕΛ.Γ.Α. ανήκουν όλα τα πρόσωπα που είναι αποκλειστικοί κύριοι ακινήτου ή έχουν δικαίωμα επικαρπίας σε ακίνητο, σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε όλη τη χώρα, εκτός του Αγίου Όρους. Οι ασφαλιζόμενοι δικαιούνται αποζημίωση σε περίπτωση φθοράς, εφόσον έχουν πραγματοποιήσει την υποβολή της Ενιαίας Δήλωσης Καλλιέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 10 του νόμου 3877/2010 (ΦΕΚ Α' 160/20-9-2010) και έχουν καλύψει το οικονομικό αντίτιμο.

Πάραυτα, υφίστανται τομείς που ο ΕΛ.Γ.Α. δεν υποχρεούται να ασφαλίσει. Τέτοιες εκμεταλλεύσεις και επιχειρήσεις είναι οι χοιροτροφικές, πτηνοτροφικές και ανθοκομικές μονάδες, καθώς και τα φυτώρια. Βεβαίως, οι προαναφερθέντες εκμεταλλεύσεις δύνανται να ασφαλιστούν από τον ΕΛ.Γ.Α. κάνοντας τη κατάλληλη αίτηση. Ωστόσο, η τελική απόφαση λαμβάνεται από το Διοικητικό Συμβούλιο του ΕΛ.Γ.Α. (ΕΛΓΑ,2018).

Αξίζει να αναφερθούν στη παρούσα φάση εννοιολογικοί προσδιορισμοί για τη

καλύτερη κατανόηση των προαναφερθέντων κανονισμών:

1. Ασφαλιζόμενα πρόσωπα: Αποτελούνται από φυσικά πρόσωπα, τα οποία είναι αποκλειστικοί κύριοι ακινήτου, με δικαίωμα επικαρπίας ή απασχολούμενοι με σχετική εκμετάλλευση, σύμφωνα με τον Νόμο 3877/2010 και έχουν καλύψει τις ασφαλιστικές τους υποχρεώσεις.
2. Βλάβη ή φθορά εκμετάλλευσης και κεφαλαίου: Φθορά χαρακτηρίζεται η μείωση του παραγόμενου προϊόντος που πρόκειται να συγκομισθεί, καθώς και η υποβάθμιση της ποιότητας τους λόγω της επίδρασης ζημιογόνων παραγόντων, για τους οποίους προβλέπεται ασφαλιστική κάλυψη από τον ΕΛ.Γ.Α.
3. Αγροτεμάχιο: Το αγροτεμάχιο είναι έκταση γης με ξεχωριστή ιδιοκτησία με συγκεκριμένα όρια, τα οποία προσδιορίζονται από γειτονικές ιδιοκτησίες ή φυσικά και τεχνητά σύνορα. Στη περίπτωση των θερμοκηπιακών μονάδων, αγροτεμάχιο ορίζεται το καλυμμένο τμήμα γης που λειτουργεί αυτοτελώς, ανεξαιρέτως εάν υπάρχει και άλλο τμήμα υπό κάλυψη της ίδιας ιδιοκτησίας παρακείμενα.
4. Αποζημίωση: Πρόκειται για τα χρήματα που καταβάλλονται στους ασφαλιζόμενους, προκειμένου να καλυφθεί η βλάβη που υπέστη το κεφάλαιο τους.
5. Οι εννοιολογικοί προσδιορισμοί για τους φυσικούς κινδύνους- ζημιογόνους παράγοντες, τους οποίους καλύπτει ασφαλιστικά ο ΕΛ.Γ.Α. είναι οι εξής:

α) Χαλάζι: πρόκειται για σφαιρίδια πάγου με ακανόνιστο σχήμα, ονόματι χαλαζόκοκκοι, τα οποία πέφτουν στις εκμεταλλεύσεις προκαλώντας φθορές στη παραγωγή.

β) Παγετός: Η υπέρμετρη πτώση της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας στους μηδέν βαθμούς Κελσίου ή κάτω του μηδενός, με αποτέλεσμα τη συμπύκνωση των υδρατμών πλησίον του εδάφους και σχηματισμό παγοκρυστάλλων που ζημιώνουν τις εκμεταλλεύσεις.

γ) Ανεμοθύελλα: πρόκειται για σφοδρό άνεμο που συνοδεύεται από δυνατή βροχή και προξενεί βλάβες στα κεφάλαια. Θυελλώδης ορίζεται ο άνεμος της τάξεως των οκτώ Beaufort και περισσότερο. Αποτέλεσμα μίας ανεμοθύελλας είναι η πρόκληση ζημιών όπως σπάσιμο φυτών και φθορές σε θερμοκηπιακές μονάδες.

δ) Πλημμύρα: Η πλημμύρα συνήθως προκαλείται από ραγδαίες βροχοπτώσεις και δυνατές καταιγίδες λόγω αύξησης της στάθμης ποταμών ή από λιώσιμο του χιονιού. Επίσης, μπορεί να οφείλεται σε υποχώρηση φραγμάτων. Στον Ελλαδικό χώρο συνήθως οφείλονται σε σφοδρές βροχοπτώσεις με κατακρήμιση υπέρογκων ποσών νερού, σε μικρό χρονικό διάστημα. Αποτέλεσμα της πλημμύρας είναι η κατάκλιση της εκμετάλλευσης και καταστροφή μέρους ή ολόκληρου του κεφαλαίου. Ωστόσο, ο ΕΛ.Γ.Α. δεν καλύπτει πλημμύρες που προκλήθηκαν λόγω αμέλειας.

ε) Καύσωνας: αποτελεί την υπέρμετρη άνοδο της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας σε τιμές άνω των σαράντα βαθμών Κελσίου, συνήθως για παρατεταμένο χρονικό διάστημα προκαλώντας φθορές στη παραγωγή.

στ) Άκαιρες βροχοπτώσεις: Βροχοπτώσεις με υψηλή ένταση και μεγάλης χρονικής διάρκειας σε περίοδο που δεν υφίσταται υπό φυσιολογικές συνθήκες, και ως εκ τούτου ζημιώνει την εκμετάλλευση.

ζ) Χιόνι: είναι το αποτέλεσμα της απευθείας συμπύκνωσης των υδρατμών σε παγοκρυστάλλους, όπου αναλόγως την ένταση της χιονόπτωσης και τη διάρκεια προκαλεί ανάλογη φθορά στη παραγωγή.

η) Θάλασσα: οι σταγόνες του νερού από τη θάλασσα που μεταφέρονται από τους ανέμους έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία εγκαυμάτων στις καλλιέργειες υποβαθμίζοντας ή καταστρέφοντας τη παραγωγή.

6. Βλάβες και φθορές από άγρια ζώα: Πρόκειται για ζημιές από αρκούδες, αγριογούρουνα και κουνέλια, για τις οποίες προσφέρει ασφάλιση ο ΕΛ.Γ.Α.
7. Αναγγελία ζημιάς: πρόκειται για την αναγγελία που πραγματοποιεί ο ανταποκριτής του ΕΛ.Γ.Α. σε διάστημα σαρανταοκτώ ωρών από τη στιγμή που προκλήθηκε η βλάβη από τους προαναφερόμενους παράγοντες, στην υπηρεσία του ΕΛ.Γ.Α. Η αναγγελία του ανταποκριτή πρέπει να περιλαμβάνει τη χρονολογία, την ώρα, τον τύπο και το μέγεθος της βλάβης, αφότου συλλέξει δεδομένα από τις σχετικές υπηρεσίες όπως μετεωρολογικούς σταθμούς.
8. Δήλωση ζημιάς: πρόκειται για συγκεκριμένο έντυπο, που υποβάλλεται από τον ασφαλιζόμενο ή από τρίτο άτομο που έχει εξουσιοδότηση στον ανταποκριτή του ΕΛ.Γ.Α., εφόσον η εκμετάλλευση του ζημιωθεί από φυσικό κίνδυνο που

καλύπτεται ασφαλιστικά από τον ΕΛ.Γ.Α. Η δήλωση πρέπει να υποβληθεί το αργότερο δεκαπέντε ημέρες από την επόμενη μέρα που πραγματοποιήθηκε η βλάβη στην εκμετάλλευση. Το έντυπο είναι για ζημιές που επιδρούν σε ποσοστό άνω του 20% του συνολικού παραγόμενου προϊόντος.

## 2.9 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Η συνεισφορά και η λειτουργία του ΕΛΓΑ είναι πολύτιμη για τη παροχή ασφαλιστικών καλύψεων στη Ελλάδα στο τομέα των αγροτικών εκμεταλλεύσεων. Αποτελεί άρτια διαμορφωμένο ασφαλιστικό φορέα για το φυτικό και ζωικό κεφάλαιο, ο οποίος έχει προσφέρει σημαντικά στον τομέα αυτό. Αναμένεται να διατηρήσει και συνεχίσει τη συνεισφορά του προσφέροντας ασφαλιστικές καλύψεις και κατάλληλες αποζημιώσεις, με στόχο τη προστασία της αγροτικής παραγωγής. Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα στοιχεία για το χαλάζι, και τις μεθόδους ενεργητικής προστασίας.

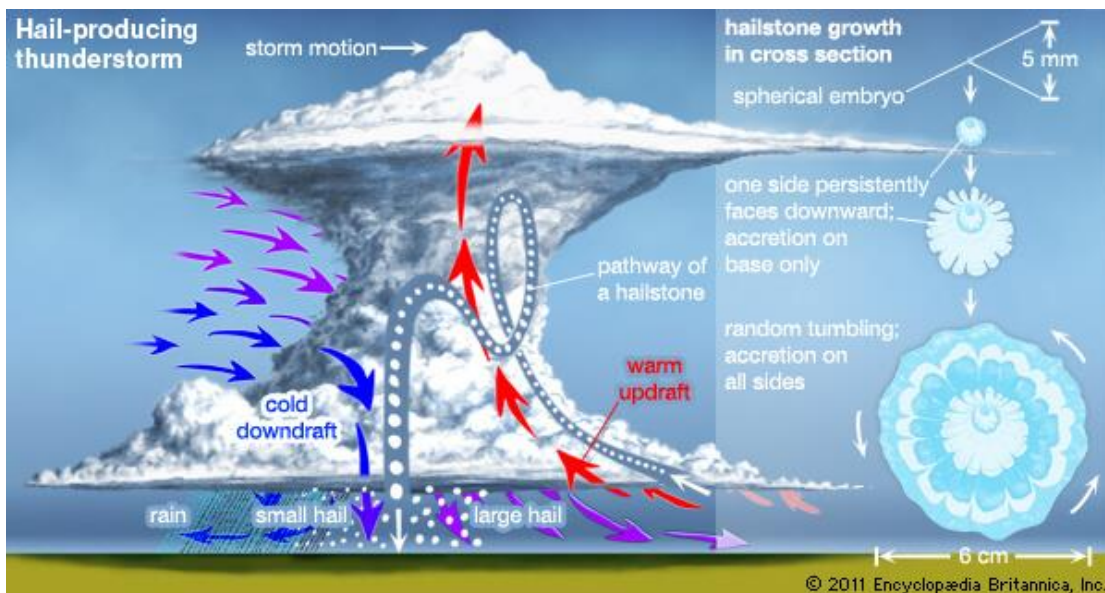
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Χαλάζι – Μέθοδοι αντιχαλαζικής προστασίας- Ενεργητική προστασία

#### 3.1 Χαλάζι

Τα νέφη τα οποία δημιουργούν τις καταιγίδες είναι τα μοναδικά που μπορούν να προκαλέσουν χαλαζόπτωση. Ως επί το πλείστον οι καταιγίδες σε κάποια έκφανση τους δημιουργούν χαλάζι, ωστόσο τα συσσωματώματα χαλαζιού δεν δύνανται πάντα να καταλήξουν στο έδαφος, ώστε να εκτυλιχθεί το φαινόμενο.

Η διαμόρφωση συσσωματωμάτων χαλαζιού απαιτεί μία πολύπλοκη διαδικασία αλληλεπίδρασης θερμού και υψηλού σε υγρασία αέρα με μικροσωμάτια όπου προσφύονται πολύ μικροί κρύσταλλοι πάγου. Οι κρύσταλλοι πάγου αυξάνονται σε έκταση παίρνοντας νερό, το οποίο φέρει πολύ χαμηλή θερμοκρασία και παγώνει αμέσως. Στη προκειμένη φάση διαμορφώνονται τα συσσωματώματα χαλαζιού, τα οποία λόγω της βαρύτητας κατευθύνονται προς το έδαφος, καθώς αυξάνονται σε μέγεθος όλο και περισσότερο.



Εικόνα 3: Δημιουργία χαλαζιού σε καταιγιδοφόρα νέφη Πηγή: Εγκυκλοπαίδεια Μπριτάνικα

Προκειμένου να δημιουργηθούν μεγάλα συσσωματώματα χαλαζιού (μεγαλύτερα από 2 εκ διάμετρο) απαιτείται υψηλή ατμοσφαιρική αστάθεια και υψηλή διαφορά ταχύτητα των ανέμων. Ως εκ τούτου, στροβιλίζονται οι αέριες μάζες στα νέφη και παρασύρουν τα συσσωματώματα χαλαζιού σε ποικίλες κατευθύνσεις οριζοντίως και καθέτως λαμβάνοντας μεγαλύτερη ποσότητα νερού και μεγαλώνοντας σε μέγεθος. Εξαιτίας αυτού, σε αρκετές περιπτώσεις τα συσσωματώματα δεν φέρουν σχήμα σφαίρας αλλά μυτερές απολήξεις. Μέσω της εκτίμησης του μεγέθους των συσσωματωμάτων και των μυτερών απολήξεων παρέχεται η δυνατότητα υπολογισμού του χρονικού διαστήματος που ταξίδεψε μέχρι να φτάσει στην επιφάνεια του εδάφους. Τα συσσωματώματα που φέρουν μικρότερο μέγεθος διαμορφώνονται με τον ίδιο τρόπο αλλά με αδύναμους ανέμους και σε κοντινά στο έδαφος αέρια στρώματα (περίπου 2 km ύψος).

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα συσσωματώματα χαλαζιού, τα οποία πέφτουν στο έδαφος έχουν διάμετρο μικρότερη από 1 εκατοστό, ωστόσο μπορεί να φέρουν διάμετρο έως και 23 εκατοστά. Μεγάλου μεγέθους χαλαζόκοκκοι παρατηρούνται ετησίως στην Ινδία, τη Νότια Ασία, τη Κίνα και στην Αμερική.

### *3.1.1 Πότε έχουμε χαλαζοπτώσεις στην Ελλάδα;*

Χαλαζόπτωση παρατηρείται αρκετά σε ηπειρωτικές περιοχές της Ελλάδας. Δύναται να φέρουν μικρής διαμέτρου συσσωματώματα αλλά με μεγάλη ένταση, κυρίως τους μήνες του Απριλίου και του Μαΐου. Το χρονικό διάστημα αυτό η ατμοσφαιρική αστάθεια είναι υψηλή και η πλειοψηφία των αέριων μαζών βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Μεγάλης διαμέτρου συσσωματώματα χαλαζιού παρατηρούνται τους μήνες του Μαΐου και του Ιουνίου. Αντιθέτως, σε νησιωτικές περιοχές στο Ιόνιο και Αιγαίο πέλαγος το φαινόμενο της χαλαζόπτωσης παρατηρείται περισσότερο τη χειμερινή περίοδο όπου η ατμοσφαιρική αστάθεια παρατηρείται πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Σε περιπτώσεις πολλή ισχυρών καταιγίδων έχει παρατηρηθεί η διαμόρφωση συσσωματωμάτων χαλαζιού μέχρι και 8 εκατοστά διάμετρο. Το μέγεθος αυτό είναι το μεγαλύτερο που έχει εμφανιστεί στην Ελλάδα από το 1990. Γνωστό είναι μόνο ότι τον Ιούνιο του 1956 στη περιοχή της Καρδίτσας εξαιτίας δυνατής χαλαζόπτωσης τραυματίστηκαν πολυάριθμοι άνθρωποι καθώς και ζώα.

Τα τελευταία χρόνια, ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής έχουμε αύξηση της χρονικής περιόδου των χαλαζοπτώσεων. Μετά το 2015, όλο και συχνότερα καταγράφονται χαλαζοπτώσεις από Φεβρουάριο ως και τέλη Νοεμβρίου. (ΕΜΥ, ΕΛΓΑ)

### 3.1.2 Πώς καταγράφουμε το χαλάζι;

Η διάμετρος των συσσωματωμάτων του χαλαζιού και το μέγεθος δύναται να εκτιμηθεί με τη χρήση χαλαζομέτρων, τα οποία συνιστούν πορώδεις τεχνάσματα στα οποία τα συσσωματώματα με τη πτώση δημιουργούν αποτύπωμα.



Εικόνα 4: Χαλαζόμετρο Πηγη: ΚΕΜΕ ΕΛΓΑ

Επί προσθέτως, δύναται η εκτίμηση τους από ραντάρ, ωστόσο δεν είναι ακριβής μέθοδος και αξιόπιστη. Αξίζει να αναφερθεί βέβαια, ότι το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών ξεκίνησε να παρατηρεί και να αξιολογεί καταιγίδες για το αν πρόκειται να προκαλέσουν φαινόμενα χαλαζόπτωσης, μέσω χρήσης δορυφόρων.

Ο ακριβής προσδιορισμός χαλαζοπτώσεων είναι μία δύσκολη διαδικασία, εφόσον δεν είναι γνωστές οι ακριβείς συνθήκες που επικρατούν σε ολόκληρη την έκταση της ατμόσφαιρας.



Ωστόσο, είναι ένα μείζονος σημασίας φαινόμενο εξαιτίας των μεγάλων προβλημάτων και βλαβών που προκαλεί σε αγροτικές εκμεταλλεύσεις, στο φυτικό και στο ζωικό κεφάλαιο. Μάλιστα, επειδή ως επί το πλείστον εμφανίζεται τη περίοδο της Άνοιξης, όπου πληθώρα καλλιεργειών βρίσκονται στην ωρίμανση, προκαλεί υπερμεγέθη προβλήματα και ζημιές. Εκτός από τον αγροτικό τομέα προκαλεί προβλήματα και σε ιδιοκτησίες, κτίσματα και αυτοκίνητα.

Ακόμη, τα συσσωματώματα που έχουν μικρή διάμετρο καθιστούν το οδόστρωμα πολύ ολισθηρό με αποτέλεσμα να είναι επικίνδυνη η οδήγηση και να προκαλούνται πολυάριθμα ατυχήματα, ιδιαίτερα σε αυτοκινητοδρόμους όπου αναπτύσσονται μεγάλες ταχύτητες.

### 3.2 Μέθοδοι προστασίας – Ενεργητική Προστασία

Υψίστης σημασίας για να προστατεύονται οι καλλιέργειες και για να ελαττωθούν οι επιπτώσεις από φυσικούς κινδύνους είναι η ενεργητική προστασία.

Η ενεργητική προστασία είναι η εφαρμογή πρόληψης ώστε να αποφευχθούν ή να ελαττωθούν οι ζημιές που προκαλούνται στο ζωικό και φυτικό κεφάλαιο από φυσικούς κινδύνους. Στην Ελλάδα η ενεργητική προστασία εφαρμόζεται από τον ΕΛΓΑ και αποτελείται από:

- Το Εθνικό Πρόγραμμα Χαλαζικής Προστασίας με χρήση εναέριων μέσων και
- Το καθεστώς ενισχύσεων για επενδύσεις ενεργητικής προστασίας στις γεωργικές καλλιέργειες

#### 3.2.1 Εθνικό Πρόγραμμα Χαλαζικής Προστασίας με χρήση εναέριων μέσων

Όπως προαναφέρθηκε, την ενεργητική προστασία την εφαρμόζει ο ΕΛΓΑ. Συγκεκριμένα το Εθνικό Πρόγραμμα Χαλαζικής Προστασίας λαμβάνει μέρος στο κέντρο μετεωρολογικών εφαρμογών, μέσω χρήσης εναέριων μέσων για την μείωση των φαινομένων χαλαζόπτωσης και ελάττωση των βλαβών που προκαλούνται.



Εικόνα 5: Αεροπλάνο τύπου PA-31T Cheyenne II turboprop (Πηγή: ΕΛΓΑ)

Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 1981 από τον Οργανισμό Γεωργικών ασφαλίσεων και σήμερα εφαρμόζεται από τον ΕΛΓΑ προκειμένου να μειθούν οι βλάβες και οι ζημιές από χαλαζοπτώσεις σε αγροτικές εκμεταλλεύσεις, ώστε να ελαττωθούν και οι αποζημιώσεις που προσφέρονται στους ασφαλιζόμενους ωφελώντας την εθνική οικονομία (ΕΛΓΑ, 2019).

Ο τρόπος εφαρμογής του προγράμματος είναι η ρίψη ιωδιούχου αργύρου με εναέρια μέσα που εκτυλίσσεται από το Μάρτιο έως τον Σεπτέμβριο στη Μακεδονία και στη Θεσσαλία σε περίπου πέντε εκατομμύρια στρέμματα. Οι προαναφερθέντες περιοχές επιλέχθηκαν από τον ΕΛΓΑ σύμφωνα με τα δεδομένα από μετεωρολογικούς σταθμούς και τα οικονομικά στοιχεία των εκμεταλλεύσεων (ΕΛΓΑ, 2019).



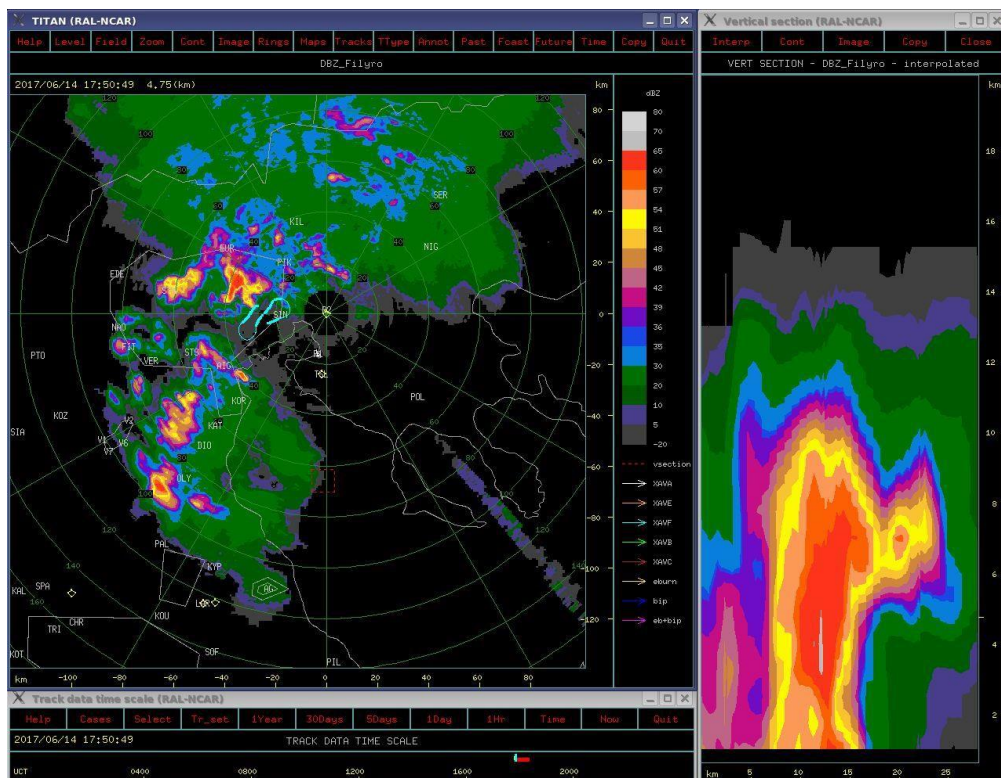
Εικόνα 6: Περιοχές προγράμματος αντί χαλαζικής προστασίας με εναέρια μέσα.  
 ΠΗΓΗ: ΚΕΜΕ ΕΛΓΑ



*Εικόνα 7: Εκτοξευόμενα φυσιίγια των 20gr υλικού σποράς (Πηγή : ΚΕΜΕ ΕΛ.Γ.Α.)*

Στο πλαίσιο του προγράμματος χρησιμοποιούνται μετεωρολογικά ραντάρ, πραγματοποιούνται διαδικασίες για τη πρόβλεψη πιθανών χαλαζοπτώσεων, γίνονται πτήσεις εναέριων μέσων για τη διασπορά των νεφώσεων και θέτονται σε λειτουργία τα χαλαζόμετρα. Τα εναέρια μέσα για τη διασπορά των νεφών ελέγχονται από ειδικούς ελεγκτές και μετεωρολόγους.





Εικόνα 8: Απεικόνιση στοιχείων Ραντάρ (λογισμικό TITAN), των καταιγίδων και της θέσης του αεροπλάνου (Πηγή : KEME - ΕΛ.Γ.Α.)

Η διαδικασία της πτήσης των εναέριων μέσων για διασπορά των νεφώσεων και κατ' επέκταση την αποφυγή χαλαζόπτωσης στοχεύει στην ελάττωση της έκτασης των συσσωματωμάτων χαλαζιού αυξάνοντας τις πιθανότητες να έχουν λιώσει και να έχουν μετατραπεί σε σταγόνες νερού πριν την έλευση τους στην εδαφική επιφάνεια (ΕΛΓΑ, 2019).



Εικόνα 9: Σχηματική απεικόνιση σχηματισμού χαλαζιού (Πηγή : ΚΕΜΕ ΕΛ.Γ.Α.)

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του ΕΠΧΠ, έγινε με βάση τα δεδομένα των χαλαζομέτρων, καθώς και με δεδομένα αποζημιώσεων για ζημιές από το χαλάζι στις γεωργικές καλλιέργειες, στα πλαίσια μελετών που εκπονήθηκαν για τον ΕΛ.Γ.Α. από τον τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Τόσο τα δεδομένα των χαλαζομέτρων όσο και τα οικονομικά δεδομένα, έδειξαν σημαντική αποτελεσματικότητα του Προγράμματος, με την ελάττωση των παραμέτρων του χαλαζιού, αλλά και τη μείωση των οικονομικών αποζημιώσεων που καταβάλλονται στους αγρότες (Καρακώστας, 2002).

3.2.2 Καθεστώς ενισχύσεων «Επενδύσεις ενεργητικής προστασίας στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις»  
(Υπομέτρο 5.1)

Οι «Επενδύσεις ενεργητικής προστασίας στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις» έχουν ως στόχο να στηρίξουν την ανταγωνιστικότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων από τον παγετό, το χαλάζι και τη βροχή μέσω της παροχής δημόσιας οικονομικής στήριξης (ενίσχυσης) για την υλοποίηση επενδύσεων ενεργητικής προστασίας ώστε να επιτραπεί στις εκμεταλλεύσεις να διατηρήσουν τα επίπεδα ποιότητας και εμπορευσιμότητας των προϊόντων τους και συνεπώς τη θέση τους στην αγορά.

Σύμφωνα με την Απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Ν. 3189/29.12.2017/ΦΕΚ Β' 4739) για τον καθορισμό πλαισίου εφαρμογής του Υπομέτρου 5.1 : «Στήριξη για επενδύσεις σε προληπτικές δράσεις που αποσκοπούν στην άμβλυση των επιπτώσεων των πιθανών φυσικών καταστροφών των αντίξων κλιματικών συνθηκών και των καταστροφικών συμβάντων» του Μέτρου 5 του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας (ΠΑΑ) 2014-2020, ως Ενδιάμεσος Φορέας Διαχείρισης (ΕΦΔ), ορίζεται ο ΕΛ.Γ.Α.

Το καθεστώς Ενισχύσεων εφαρμόζεται για τα συστήματα ενεργητικής προστασίας, στις περιοχές της επικράτειας και στις καλλιέργειες που ορίζονται στις επόμενες περιπτώσεις (ΕΛ.Γ.Α., 2019) :

- α) Ενεργητικά συστήματα προκειμένου να προστατευτούν οι καλλιέργειες εσπεριδοειδών από παγετό σε όλη την επικράτεια.
- β) Ενεργητικά συστήματα προκειμένου να προστατευτούν οι καλλιέργειες μηλοειδών, πυρηνόκαρπων, ακτινιδίων, αμπέλου και ροδιάς από το χαλάζι σε όλη την επικράτεια. Ειδικά στην περίπτωση των ακτινιδίων, της αμπέλου και της ροδιάς η καλλιέργεια πρέπει να είναι αμιγής.
- γ) Ενεργητικά συστήματα για την προστασία των καλλιεργειών από τη βροχή σε όλη την επικράτεια για καλλιέργειες κερασιάς και αμπέλου.
- δ) Ενεργητικά συστήματα για την προστασία των καλλιεργειών από το χαλάζι και τη βροχή σε όλη την επικράτεια για καλλιέργειες κερασιάς και αμπέλου.

Τα ενεργητικά συστήματα χωρίζονται στις παρακάτω ομάδες και δύναται να συνδυαστούν μεταξύ τους για καλύτερη προστασία:

- ◆ Αντιχαλαζικό δίκτυο: πρόκειται για ένα δίκτυο το οποίο αποτελείται από ίνες από πολυμερές υλικό που έχει υψηλή ανοχή και ανθεκτικότητα σε πτώση χαλαζοκόκκων. Χρησιμοποιείται για προστασία εκτάσεων.
- ◆ Αντιβροχική μεμβράνη – αμπελόπανο: πρόκειται για άχρωμο φύλλο πλαστικού, το οποίο εγκαθίσταται σε υψόμετρο καλύπτοντας δένδρα και θάμνους ώστε να προστατευτούν οι καρποί τους.
- ◆ Ο ηλεκτρικός αντιπαγετικός ανεμιστήρας αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα αντιπαγετικής προστασίας διεθνώς. Η λειτουργία του βασίζεται στο φαινόμενο της αναστροφής της θερμοκρασίας που πραγματοποιείται κατά την εμφάνιση παγετών ακτινοβολίας. Ο ανεμιστήρας φέρει μία έλικα στη κορυφή, η οποία μεταφέρει το ζεστό αέρα των ανώτερων στρωμάτων σε αυτά κοντά στην εδαφική επιφάνεια, όπου βρίσκεται το φυτικό κεφάλαιο. Κατά αυτό τον τρόπο αυξάνει τη θερμοκρασία κατά 2-4 βαθμούς Κελσίου.

Τα χρήματα που προορίζονται για την ενίσχυση λαμβάνονται από το ελληνικό δημόσιο και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Η ενίσχυση δίνεται στον ασφαλιζόμενο που έχει πληγεί το κεφάλαιο του και εκτιμάται ως ποσοστό επί των επιλέξιμων δαπανών. Σύμφωνα με την απόφαση (3189/29.12.2017/ΦΕΚ Β' 4739) του ΥΠΑΑΤ μπορεί να δοθεί προκαταβολή, καθώς το ύψος του ποσού και άλλοι παράμετροι ορίζονται ως εξής(ΕΛΓΑ, 2019):

1. Το υψηλότερο ποσό για στήριξη προς φυσικό ή νομικό πρόσωπο ανέρχεται έως τα 100.000,00 € στην εκάστοτε αίτηση.
2. Το ανώτατο ποσό που δίνεται για την ενίσχυση κατά το χρονικό διάστημα 2014-2020 σε εκάστοτε συλλογικό σχήμα γεωργών ανέρχεται στα 1.000.000,00 €.
3. Η μεγαλύτερη ένταση στήριξης για επένδυση σε αγροτικές εκμεταλλεύσεις φυσικού ή νομικού προσώπου εκτιμάται έως 80% και των συλλογικών σχημάτων γεωργών έως 100%.



4. Το χρονικό διάστημα από την ημερομηνία που εκδόθηκε η απόφαση για ένταξη μέχρι να δοθεί η αίτηση πληρωμής είναι 24 μήνες.

Το μέγεθος της αντιβροχικής μεμβράνης ορίζεται ίση με το μέγεθος της καλλιεργούμενης έκτασης που απαιτεί κάλυψη, αντιθέτως το αντιχαλαζικό δίκτυ μετράται σε m<sup>2</sup> και ανά στρέμμα που απαιτεί κάλυψη είναι ανάλογο του είδους της καλλιέργειας, δηλαδή:

- Άμπελος: 1.000m<sup>2</sup>
- Μηλοειδή και πυρηνόκαρπα: 1.100m<sup>2</sup>
- Ακτινιδιά: 1.200 m<sup>2</sup>
- Ροδιά: 1.200m<sup>2</sup>

Ακόμη, προκειμένου να ενταχθεί κάποιος στο καθεστώς η μικρότερη εκμετάλλευση που πρέπει να έχει είναι ένα στρέμμα, για τις συνδυαστικές εγκαταστάσεις δεν μπορεί να είναι περισσότερο από δώδεκα στρέμματα και στην περίπτωση του αντιπαγετικού ανεμιστήρα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οκτώ στρέμματα.

Οι κάτοχοι των αγροτικών εκμεταλλεύσεων όταν επιλέγουν την εγκατάσταση για προστασία οφείλουν να εξετάζουν τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, την έκταση της καλλιέργειας, την ύπαρξη κλίσης, την κατεύθυνση των ανέμων που επικρατούν στην περιοχή, καθώς και οποιαδήποτε παράμετρο μπορεί να επηρεάσει την εκμετάλλευση, προκειμένου να διασφαλιστούν (ΕΛΓΑ, 2019):

α) Η πλήρης προστασία της έκτασης από ακραία καιρικά φαινόμενα, καλύπτοντας ολόκληρη την επιφάνεια.

β) Η αυτοτέλεια της εκμεταλλευόμενης έκτασης, ούτως ώστε να μην αποτελεί εμπόδιο σε γειτονικές ιδιοκτησίες, καθώς και να μην την εμποδίζουν κοντινές εκμεταλλεύσεις.

γ) Ελεύθερη και ανεμπόδιστη διακίνηση των γεωργικών μηχανημάτων και των ατόμων, ώστε να εκτελούνται οι καλλιεργητικές τεχνικές στην εκμεταλλευόμενη έκταση.

δ) Η αρτιμέλεια του κεφαλαίου σε ακραίες θερμοκρασίες.

ε) Η διατήρηση των εγκαταστάσεων σε καλή κατάσταση.

ζ) Μέριμνα για την προστασία της έκτασης η οποία προβλέπει την εγκατάσταση στύλων γύρω από τη καλλιέργεια.

Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να επιλεχθούν ποιοι θα ενταχθούν στο καθεστώς ενίσχυσης πραγματεύονται στην

«1<sup>η</sup> Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την υποβολή αιτήσεων στήριξης στο πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας, 2014-2020» και είναι τα παρακάτω (ΕΛΓΑ, 2019):

1. Η περιοδικότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων και φυσικών κινδύνων, δίνοντας προτεραιότητα σε περιοχές που παρουσιάζουν συστηματική εμφάνιση τέτοιων φαινομένων.
2. Η αξία τελικής παραγωγής, με προτεραιότητα σε προϊόντα με υψηλότερη αξία.
3. Ιδιότητα επαγγελματία αγρότη, όπως αυτός ορίζεται από την εθνική νομοθεσία (δεν εφαρμόζεται σε συλλογικούς φορείς).
4. Συλλογικότητα των επενδύσεων πρόληψης σε μια δεδομένη περιοχή.
5. Οικονομικά κριτήρια, με προτεραιότητα στους δικαιούχους με χαμηλότερα εισοδήματα (δεν εφαρμόζεται σε συλλογικούς φορείς).
6. Αγρότες των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών.
7. Καλλιέργειες με τον χαρακτηρισμό ΠΟΠ (Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης) ή ΠΓΕ (Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη) ή προϊόν Πιστοποιημένης Βιολογικής παραγωγής.
8. Δικαιούχοι των μέτρων 112 (ΠΑΑ 2007-2013) και M6.1 (ΠΑΑ 2014-2020).

### 3.3 Ανακεφαλαίωση

**Το χαλάζι αποτελεί ένα μεγάλο κίνδυνο για τις καλλιέργειες και την παραγωγή. Ειδικά με την κλιματική αλλαγή παρατηρούνται χαλαζοπτώσεις στη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους. Ο ΕΛΓΑ εκτός από την ασφάλιση της αγροτικής παραγωγής, ασχολείται και με την προστασία της μέσω των προγραμμάτων ενεργητικής προστασίας.**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Σύγκριση αντιχαλαζικών πρακτικών προστασίας

#### 4.1 Εισαγωγή

Έχουν αναπτυχθεί αρκετές μέθοδοι προστασίας της παραγωγής από το χαλάζι και τις επιπτώσεις του. Εκτός από τις δύο μεθόδους που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, υπάρχει το σύστημα SPAG που χρησιμοποιείται στην Ισπανία, ο βομβαρδισμός των νεφών με ιωδιούχο άργυρο από το έδαφος κ.α. Θα παρουσιάσουμε μια σύγκριση των κυριότερων μεθόδων αντιχαλαζικής προστασίας.

#### 4.2 Σύστημα SPAG

Το πιο κοινό αντιχαλαζικό σύστημα που ακολουθεί η Ισπανία, μία χώρα που βρίσκεται στις λεκάνες της Μεσογείου και παρουσιάζει παρόμοιο κλίμα με την Ελλάδα, είναι το SPAG (The Shock waves Protection System Of SPAG), **(Εικόνα 10)** Το σύστημα αυτό είναι 100% φιλικό προς το περιβάλλον, ασφαλές προς τους ανθρώπους με αποτελεσματικότητα η οποία ποικίλλει ανάλογα με το μικροπεριβάλλον και το ανάγλυφο των περιοχών, όπως έχουν δείξει μελέτες του ΕΛΓΑ.

Κάθε SPAG καλύπτει 800 στρ.

Λειτουργεί με ανακυκλώσιμη ενέργεια, χωρίς την παρουσία ανθρώπου. Ειδικότερα, πρόκειται για ένα εκτοξευτήρα (κανόνι) ηχητικών κυμάτων ορισμένης συχνότητας, συνοδευόμενο (προαιρετικά) από ένα ραντάρ ανίχνευσης χαλαζοφόρων νεφών.

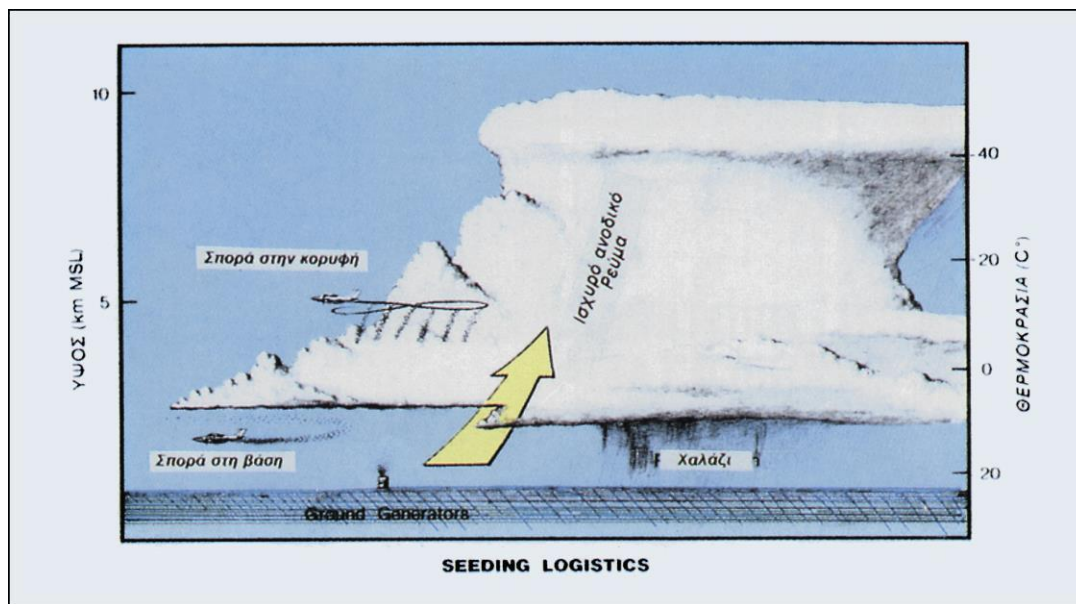
Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καταλήγουμε ότι το σύστημα SPAG δεν μπορεί να υποστηριχθεί από την χώρα μας στην παρούσα χρονική περίοδο λόγω του μικρού κλήρου και του πολυτεμαχισμού, καθώς και του υψηλού κόστους αυτής της τεχνολογίας.



*Εικόνα 10: Σύστημα S.P.A.G.(Πηγή: spag-web.com)*

### 5.3 Πρόγραμμα προστασίας καλλιεργειών από το χαλάζι με εναέρια μέσα.

Στην ενεργητική προστασία, το κέντρο μετεωρολογικών εφαρμογών που επάγεται στον ΕΛΓΑ μεριμνά για την εφαρμογή των προγραμμάτων χαλαζικής προστασίας με χρήση εναέριων μέσων ώστε να αποφευχθούν οι χαλαζοπτώσεις και να μειωθούν οι βλάβες στις εκμεταλλεύσεις, όπως περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.



Εικόνα 11: Σχηματική απεικόνιση σποράς νεφών Πηγή: Δαλέζιος Ν. 2015

Επιπλέον όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί διαδικασία σποράς των νεφώσεων ώστε να μειωθεί η πιθανότητα πτώσης των συσσωματωμάτων χαλαζιού στο έδαφος και να μειωθούν οι επιπτώσεις.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος ποικίλλουν ανάλογα με την εποχή, το ύψος των νεφών και την έγκαιρη χρονικά σπορά. Παρά το γεγονός ότι έχει αναπτυχθεί ένα, ψυχολογικής κυρίως φύσης, αίσθημα ασφάλειας στους αγρότες των περιοχών που εφαρμόζεται το πρόγραμμα, ο ΕΛΓΑ εξακολουθεί να καταβάλει μεγάλα ποσά ως αποζημιώσεις από τις χαλαζοπτώσεις στην συγκεκριμένες περιοχές.

#### 4.3.1 Αξιολόγηση προγράμματος αντιχαλαζικής προστασίας με εναέρια μέσα

Το Πρόγραμμα έχει αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα. Όλες οι αξιολογήσεις και λοιπές μελέτες που σχετίζονται με το πρόγραμμα εμφανίζουν θετικά αποτελέσματα.

- Έχει καθολική σχεδόν αποδοχή στις περιοχές εφαρμογής.

Σύμφωνα με τον ΕΛΓΑ, όπου διεξάγονται επιχειρήσεις σποράς, οι χαλαζοπτώσεις περιορίζονται σε μικρές διάσπαρτες “νησίδες”, ενώ όπου δεν διεξάγονται, οι χαλαζοπτώσεις σχηματίζουν συνεχείς περιοχές μεγαλύτερης έκτασης.

- Το μέγεθος των προστατευόμενων περιοχών είναι το βέλτιστο, λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια επιλογής των περιοχών, καλλιεργητικά, κλιματικά, οικονομικά και επιχειρησιακά, το λόγο κόστους προς όφελος και τις χρηματοδοτικές δυνατότητες του ΕΛΓΑ.
  - Το μετεωρολογικό προσωπικό του ΕΛΓΑ, το οποίο είναι επιφορτισμένο με την εφαρμογή του προγράμματος, έχει υψηλή εξειδίκευση, εμπειρία και τεχνογνωσία, συμβάλλοντας τα μέγιστα στην επιτυχή εφαρμογή του Προγράμματος.
- ✓ Αδύνατα σημεία, Weaknesses
- Η χρηματοδότηση του προγράμματος γίνεται μόνο από τον ΕΛΓΑ, του οποίου οι οικονομικοί πόροι είναι δεδομένοι και περιορισμένοι.
  - Το αντικείμενο τροποποίησης καιρού δεν αποτελεί αντικείμενο εκπαίδευσης σε πανεπιστημιακά ιδρύματα της Ελλάδας ή του εξωτερικού. Η τεχνογνωσία στο συγκεκριμένο τομέα, ιδιαίτερα στον τομέα της διεύθυνσης επιχειρήσεων σποράς με εναέρια μέσα, αποκτάται κυρίως εμπειρικά, μέσω της πρακτικής εκπαίδευσης επαγγελματιών μετεωρολόγων. Η εγχώρια ικανότητα και τεχνογνωσία στον ελλαδικό χώρο είναι διαθέσιμη σήμερα μόνο από τον ΕΛΓΑ και αυτό δημιουργεί αδυναμία στελέχωσης με εποχικό προσωπικό.
  - Παρόμοια κατάσταση επικρατεί διεθνώς. Καθώς οι εταιρείες συνάπτουν συμβόλαια διάρκειας λίγων ετών, αποφεύγουν να επενδύσουν στην εκπαίδευση και μόνιμη απασχόληση μετεωρολογικού προσωπικού, το οποίο έχει την τάση να επιδιώκει περισσότερο μόνιμες θέσεις απασχόλησης.
  - Η έλλειψη ανταγωνισμού τα τελευταία είκοσι (20) χρόνια έχει ως αποτέλεσμα τη στασιμότητα σε ότι αφορά την ανανέωση του αεροπορικού τεχνολογικού εξοπλισμού.

#### 4.4 Επίγεια συστήματα SELERYS

Τα τελευταία χρόνια, αναπτύχθηκε στη Γαλλία μία νέα μέθοδος σποράς των νεφών, σύμφωνα με την οποία, το υλικό σποράς μεταφέρεται στο περιβάλλον του χαλαζοφόρου νέφους, μέσω μπαλονιών με αέριο Ήλιον.

Η μέθοδος αναπτύχθηκε από την εταιρεία SELERYS για να αντικαταστήσει τη μέθοδο σποράς με ρουκέτες που εφαρμοζόταν σε περιοχές της Γαλλίας.

Καθώς διεθνώς δεν υπάρχει άλλο μέσο σποράς, εναλλακτικό των ανωτέρω ή άλλη μέθοδος καταστολής χαλαζιού, οι επιλογές που υπάρχουν για τα μελλοντικά προγράμματα, τα οποία μπορεί να λειτουργήσουν στον ελλαδικό χώρο, περιορίζονται στα αεροπορικά μέσα και τα επίγεια συστήματα της SELERYS, λαμβάνοντας υπόψη τα μειονεκτήματα των άλλων μεθόδων.

Το σύστημα της εταιρείας SELERYS βασίζεται σε τρεις πυλώνες, στο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, στο σύστημα σποράς νεφών και το ανθρώπινο δυναμικό.

Στη Γαλλία λειτουργούν δύο προγράμματα προστασίας από το χαλάζι με το σύστημα SERELYS, το ένα στην ανατολική Γαλλία, δυτικά των Άλπεων, στην Περιφέρεια Rhône (Lyon) με χειροκίνητους σταθμούς και το δεύτερο στη νοτιοδυτική Γαλλία, στην ευρύτερη περιοχή Saint Emilion του Bordeaux με ημιαυτόματους τηλεχειριζόμενους σταθμούς SOBLLI.





*Εικόνα 12: Μετεωρολογικό Μπαλόνι Πηγή: Selerys.fr/laico*

Και τα δύο προγράμματα χρησιμοποιούν το σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης της SELERYS.

Ανεξάρτητα από την οργανωτική δομή, τον τρόπο χρηματοδότησης και τα επιμέρους στοιχεία του τεχνολογικού εξοπλισμού, τα δύο προγράμματα βασίζονται στις ίδιες επιστημονικές αρχές σποράς νεφών που δε διαφέρουν από τα υπόλοιπα προγράμματα καταστολής χαλαζιού ανά τον κόσμο.

Η διαφορά βρίσκεται στη μέθοδο μεταφοράς του υλικού σποράς στο περιβάλλον του νέφους.





Εικόνα 13: Σύστημα SELERYS Πηγή: [Selerys.fr/laico](http://Selerys.fr/laico)

#### 4.5 Αντιχαλαζικό δίχτυ

- Πρόκειται για δίκτυ φτιαγμένο από ύφανση με πολυμερές υλικό που παρουσιάζει υψηλή ανοχή και ανθεκτικότητα σε πτώση χαλαζοκόκκων. Χρησιμοποιείται για τη προστασία των εκμεταλλεύσεων.
- Τη τελευταία δεκαετία η χρήση του αντιχαλαζικού δίκτυ έχει καταστεί αρκετά δημοφιλής παγκοσμίως (όπως για παράδειγμα στην Ιταλία, Γερμανία και Αργεντινή), καθώς και στον ελλαδικό χώρο. Στην Ελλάδα έχουν διεκπεραιωθεί ερευνητικές μελέτες από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τα οποία χρηματοδότησε ο ΕΛ.Γ.Α., το χρονικό διάστημα από το 1995 έως το 1998 σε καλλιέργειες αμπέλου, ακτινιδίων και μηλοειδών.

- Τα αποτελέσματα από τις ερευνητικές μελέτες απέδειξαν ότι το αντιχαλαζικό δίκτυ προσφέρει πλήρη προστασία στις καλλιεργούμενες εκτάσεις από χαλαζόπτωση, καθώς και από φαινόμενα δυνατών ανέμων και καύσινα.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των δικτύων πέρα από την χαλαζική προστασία είναι:

- Σκίαση στον επιθυμητό βαθμό
- Αντιανεμική προστασία σε μέτριας έντασης ανέμους. Κάτω από τα δίκτυα η ταχύτητα του ανέμου μειώνεται κατά 50% και με αυτό το τρόπο εμποδίζεται η καρπόπτωση.
- Αντιπαγετική προστασία διότι επιτυγχάνεται θερμοκρασία μεγαλύτερη κατά 1.5 βαθμούς στο χώρο.
- Πρωιμότητα 10 και πλέον ημερών
- Οικονομία στις αρδεύσεις περίπου κατά 7% το οποίο ισοδυναμεί με οικονομία 50 lt/m<sup>2</sup>.
- Περιορισμός των μολύνσεων λόγω απουσίας τραυμάτων χαλαζιού.

Παράλληλα τα δίκτυα επιδρούν στο μικροκλίμα των καλλιεργειών μειώνοντας την μέγιστη θερμοκρασία κατά 0.5-1.5 0C και αυξάνοντας τη σχετική υγρασία κατά 5% ή και περισσότερο.

Το δίκτυ επίσης επιδρά στο χρώμα των καρπών και κατά συνέπεια στην ποιότητα της παραγωγής, όχι μόνο μειώνοντας την ένταση του χρώματος αλλά εξαλείφοντας και τις διαφορές που οφείλονται στη διαφορετική έκθεση των καρπών στον ήλιο.



*Εικόνα 14: Κατασκευή αντιχαλαζικών δικτυών Πηγή : ΕΛΓΑ*

**Συμπερασματικά, πέρα από το 100% προστασία από τυχόν χαλαζοπτώσεις, έχουμε ποιοτική βελτίωση του καρπού, καθώς προστατεύεται από βροχοπτώσεις, ελαφρές χιονοπτώσεις, από τους δυνατούς ανέμους αλλά και μέσω της σκίασης που παρέχει, περιορισμού της αλλοίωσης του καρπού, από τον καύσωνα. Η γονιμοποίηση δεν επηρεάζεται αρνητικά από την παρουσία του αντιχαλαζικού δικτυού, διότι δεν εμποδίζει την διέλευση του ανέμου για τα αυτεπικονιαζόμενα φυτά αλλά ούτε και τη διέλευση εντόμων από το πλάι του δικτυού για τα σταυροεπικονιαζόμενα.**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

**Μελέτη ένταξης νέων καλλιεργειών στην αντιχαλαζική προστασία.**

## 5.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια τάση αναδιάρθρωσης αρκετών παραδοσιακών καλλιεργειών (πχ εσπεριδοειδή) με σκοπό η παραγωγή να καλύπτει μεγάλο χρονικό εύρος, μια δυναμική αύξηση σε καλλιέργειες που προορίζονται για μεταποίηση (βιομηχανική τομάτα), αλλά και μια τάση για καλλιέργεια νέων ειδών με σημαντικές προσόδους στους παραγωγούς (μύρτιλο, αρώνια, Gojiberry κ.α.).

Για τις καλλιέργειες αυτές εξετάζεται η προοπτική ένταξης στην αντιχαλαζική προστασία με επιχορηγούμενο αντιχαλαζικό δίκτυο σε συνάρτηση με κλιματολογικές παραμέτρους σε περιόδους χιονοπτώσεων για αποφυγή κατάρρευσης των εγκαταστάσεων, το όφελος του ασφαλιστικού φορέα (ΕΛΓΑ), από την αποφυγή αποζημιώσεων λόγω χαλαζόπτωσης, και κυρίως για την αύξηση του εισοδήματος του παραγωγού και τη στήριξη του πρωτογενούς τομέα και της μεταποίησης μέσω της διασφάλισης της ποιότητας και ποσότητας της παραγωγής.

## 5.2 Κλιματολογικοί περιορισμοί

Ο πιο σημαντικός φυσικός κίνδυνος για τις εγκαταστάσεις αντιχαλαζικής προστασίας είναι οι χιονοπτώσεις.

Χιονοπτώσεις σε περιόδους που το αντιχαλαζικό δίκτυο είναι απλωμένο για να προστατεύει από χαλάζι, οδηγούν σε κατάρρευση των εγκαταστάσεων.

Συνήθως τα πρώτα χιόνια εμφανίζονται τον Σεπτέμβριο στη Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα και τα τελευταία παρατηρούνται στις ίδιες περιοχές τον Ιούνιο. Πιο συγκεκριμένα στη Φλώρινα και στη Θεσσαλονίκη.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Αστεροσκοπείου Αθηνών από το 1930 έως το 2018, ο μέσος αριθμός ημερών χιονόπτωσης τον Δεκέμβριο είναι στατιστικά σημαντικός στην Αθήνα μόλις 0,4 μέρες, κάτι που σημαίνει πως η πιθανότητα να χιονίσει στην Αθήνα έστω και μία μέρα είναι μία φορά κάθε 2,5 χρόνια. Αντίστοιχα, στη Θεσσαλονίκη είναι 1,2 ημέρες και στη Φλώρινα 5,9 ημέρες κατά μέσον όρο το έτος, αναφέρει ο μετεωρολόγος κ. Δημήτρης Ζιακόπουλος.

Συμπερασματικά, οι περιοχές που προτείνουμε την εγκατάσταση των αντιχαλαζικών δικτύων κρίνονται κατάλληλες με βάση τα στατιστικά στοιχεία (Εθνική Μετεωρολογική

Υπηρεσία) των χιονοπτώσεων ούτως ώστε να αποφεύγονται τυχόν καταστροφές των δικτύων από τις συχνές χιονοπτώσεις.

### 5.3 Προτεινόμενες καλλιέργειες προς ένταξη στο αντιχαλαζικό πρόγραμμα

#### 5.3.1 Εσπεριδοειδή

Ο όρος εσπεριδοειδή αναφέρεται σε μία ομάδα φυτών που κατατάσσεται στην οικογένεια ρυτοειδή. Είναι χαμηλά δένδρα, που τα φύλλα τους δεν πέφτουν (αειθαλή) και ευδοκιμούν στις τροπικές ή ημιτροπικές και στις εύκρατες χώρες.

Στα εσπεριδοειδή με εμπορική σημασία για την χώρα μας ανήκουν (βάσει καλλιεργήσιμης έκτασης):

- η πορτοκαλιά,
- η λεμονιά,
- η μανταρινιά,
- τογκρειπ-φρουτ.

Τα εσπεριδοειδή ευδοκιμούν πολύ στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στα παράλια μέρη και νησιά. Η καλλιέργεια τους εκτείνεται κυρίως Πελοπόννησο, Δυτική Ελλάδα και στην Κρήτη. Φτάνει τα 419.669 στρ. καλλιεργούμενων εκτάσεων (ΕΛΣΤΑΤ, 2017).

Πλήττονται συχνά από χαλάζι στις κυριότερες περιοχές καλλιέργειας τους (Πελοπόννησο, Δυτική Ελλάδα, Κρήτη), σύμφωνα με τα παρακάτω στοιχεία. Στις περιοχές αυτές δεν έχουν καταγραφεί συχνές χιονοπτώσεις άρα δεν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα κατάρρευσης των αντιχαλαζικών εγκαταστάσεων.

Τον Ιανουάριο του 2019, για παράδειγμα στην περιοχή του Νομού Λακωνίας σε 30.000 - 40.000 στρέμματα με καλλιέργειες εσπεριδοειδών, όπως μανταρίνι και πορτοκάλι κυρίως Βαλέντσια εντοπίζονται οι ζημιές από τον πρόσφατο παγετό που χτύπησε το νομό Λακωνίας, αλλά και τη σφοδρή χαλαζόπτωση στο δήμο Ευρώτα.





*Εικόνα 15: Τις ζημιές που προκάλεσε το χαλάζι σε πορτοκάλια Πηγή: ΕΛΓΑ*

Επειδή τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή το πρόβλημα της χαλαζόπτωσης είναι πιο έντονο διότι η καλλιέργεια κινδυνεύει τόσο τον Χειμώνα όσο και την Άνοιξη που βρίσκεται είτε στην διαδικασία της άνθησης είτε της καρπόδεσης ανάλογα με την ποικιλία.

Το χαλάζι μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στα εσπεριδοειδή οι οποίες είναι κυρίως μηχανικής φύσεως και δευτερογενώς παθογενείς, (**Εικόνα 16**).



*Εικόνα 16: Ποιοτική υποβάθμιση των καρπών από το χαλάζι. Πηγή: notospress.gr*



*Εικόνα 17: Ρήξη καρπών από χαλαζόπτωση στην Δυτική Ελλάδα. Πηγή : ΕΛΓΑ*

### 5.3.2 Ενδεικτικό κόστος εγκατάστασης συστήματος αντιχαλαζικών δικτύων σε εσπεριδοειδή

Η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί με χρήση πασσάλων, 14x14 (γωνιακοί) και 8x8.5 (ενδιάμεσοι πάσσαλοι). Κατά μήκος και διαγώνια συνδέονται μέσω γαλβανιζέ εν' θερμό ατσάλινων συρμάτων συρματόσχοινων υψηλής αντοχής 150 kg/mm<sup>2</sup>. Η εγκατάσταση θα υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας μια απόσταση μεταξύ των σειρών 3.50μ και 10.00μ μεταξύ των πασσάλων. Οι πάσσαλοι που χρησιμοποιούνται είναι συνολικού ύψους 5.5 μ. (εκτός του εδάφους 4.80μ.). Όλοι οι πάσσαλοι έχουν στρογγυλεμένο τμήμα, προκειμένου να αποφευχθεί πιθανή φθορά στο δίχτυ από το τρίψιμο ( οι όχι στρογγυλεμένες άκρες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές).

Τα συρματόσχοινα περιμετρικά θα πρέπει να είναι τεντωμένα με τεντωτήρεςVA.PA στα άγκιστρα έτσι ώστε να δώσουν μια τέλεια ισορροπία και σταθερότητα στην εγκατάσταση. Το κόστος υπολογίστηκε βάση ενός υποτιθέμενου αγροτεμαχίου καλλιεργήσιμου 10 στρεμμάτων, 200μ μήκος και 50 μέτρα φάρδος. (το πραγματικό μέγεθος του αγροτεμαχίου είναι πάντα μεγαλύτερο).

**Το πλήρες κόστος εγκατάστασης του αντιχαλαζικού δικτύου είναι: ANTIXΑΛΑΖΙΚΟ:  
23.500€**



### 5.3.3 Σχέση Κόστους εγκατάστασης και ασφαλιζόμενης αξίας της καλλιέργειας

## Σχέση κόστους εγκατάστασης και ασφαλιζόμενης αξίας της καλλιέργειας

- **Πίνακας II:** Ασφαλιζόμενη αξία και ειδική ασφαλιστική εισφορά στα εσπεριδοειδή, σε όλη την Ελλάδα, το έτος 2019, (ΕΛΓΑ, 2019).

Ομάδα	Νομός	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κλά/στρ ή τεμάχια/στρ.)	ΤΙΜΗ (€/στρ.)	ΑΣΦΑΛ. ΑΞΙΑ (€/στρ.)	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.)	ΑΣΦΑΛ. ΑΞΙΑ (€/στρ.)	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.)	ΑΣΦΑΛ. ΑΞΙΑ (€/στρ.)	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.)
<b>ΓΚΡΕΙΠ-ΦΡΟΥΤ</b>	Επικράτεια	2.500	0,19	475	19,00	380	15,20	570	22,80
<b>ΛΕΜΟΝΙΑ</b>	Επικράτεια	2.000	0,61	1.220	48,80	970	39,04	1.464	58,56
<b>ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ</b>	Επικράτεια	2.800	0,31	868	34,72	694	27,78	1.042	41,66
<b>ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ</b>	Επικράτεια	3.300	0,19	627	25,08	502	20,06	752	30,10

Πίνακας 2: Σχέση Κόστους εγκατάστασης και ασφαλιζόμενης αξίας της καλλιέργειας

#### 5.3.4 Αποσβέσεις υλικών – εξοικονόμηση χρημάτων για αποζημιώσεις από χαλάζι ανά καλλιέργεια εσπεριδοειδών

Η διάρκεια χρήσης του αντιχαλαζικού δικτυού ανέρχεται στα 10 χρόνια (Οι δοκοί έχουν προσδόκιμο ζωής 30 έτη το δίχτυ χρειάζεται αλλαγή στα 10 έτη), ενώ το κόστος εγκατάστασης όπως έχουμε αναφέρει αγγίζει τα 23.500€/ 10 στρ (χωρίς Φ.Π.Α, εργατικά).

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 2**:

- Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) του **Γκρέιπ-Φρουτείναι** 475€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 4.750€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 40.750€, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 2 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.
- Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) των **Λεμονιών** είναι 1.220€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 12.220€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 120.220€, που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 5 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.
- Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) των **Μανταρινιών** είναι 868€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 8.680€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 80.680€, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 4 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.
- Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) των **Πορτοκαλιών** είναι 627€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 6.270€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 60.270€, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 3 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.

#### 5.4 Βιομηχανική τομάτα

Η βιομηχανική τομάτα αποτελεί σπουδαίο και σημαντικό βιομηχανικό φυτό για την οικονομία σε παγκόσμιο επίπεδο. Η τομάτα (*Solanum lycopersicum*L) ανήκει στο γένος *Solanum* και στην οικογένεια των Σολανωδών (*Solanaceae*).

Σήμερα η τομάτα είναι το δεύτερο πλέον διαδεδομένο καλλιεργούμενο λαχανικό στον κόσμο μετά την πατάτα και το δέκατο στο σύνολό όλων των βρώσιμων καλλιεργούμενων φυτών.

**Η παραγωγή βιομηχανική τομάτας σε παγκόσμιο επίπεδο υπολογίζεται στους 37 με 42 εκατομμύρια τόνους, ενώ στον ελλαδικό χώρο περίπου στους 300.000 τόνους. Η χώρα μας περιλαμβάνεται στις 6 χώρες στην Ευρώπη (Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ελλάδα, Γαλλία, Ρουμανία), οι οποίες παρασκευάζουν δευτερεύοντα προϊόντα από μεταποίηση βιομηχανικής τομάτας, όπως φαίνεται παρακάτω. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με βιομηχανική τομάτα στον Ελλαδικό χώρο ανέρχονται στα 44 χιλιάδες στρέμματα (στοιχεία ΥΠΑΑ&Τ για το 2018).**

Τον Ιούνιο του 2017 στην **Λάρισα** καταστράφηκαν τεράστιες εκτάσεις βιομηχανικής τομάτας.



*Εικόνα 18: Ζημιές σε βιομηχανική τομάτα από χαλαζόπτωση Πηγή: ΕΛΓΑ*

Τα φυτά που έχουν καταστραφεί από χαλαζόπτωση έχουν όψη “καμένου”. Με αποτέλεσμα οι παραγωγοί να χάνουν το εισόδημα τους από την βιομηχανική τομάτα και η αγορά να έχει έλλειψη σε ποιοτικά προϊόντα.

#### 5.4.1 Ενδεικτικό κόστος εγκατάστασης συστήματος αντιχαραζικών δικτύων σε βιομηχανική τομάτα

Η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί με χρήση προεντεταμένων πασσάλων, 14x14 (γωνιακοί) και 8x8.5 (ενδιάμεσοι πάσσαλοι). Κατά μήκος και διαγώνια συνδέονται μέσω γαλβανιζέ εν' θερμό ατσάλινων συρμάτων συρματόσχοινων υψηλής αντοχής 150 kg/mm<sup>2</sup>. Η εγκατάσταση θα υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας μια απόσταση μεταξύ των σειρών 3.50μ και 10.00μ μεταξύ των πασσάλων. Οι πάσσαλοι που χρησιμοποιούνται είναι συνολικού ύψους 5.5μ. (εκτός του εδάφους 4.80μ.). Όλοι οι πάσσαλοι έχουν στρογγυλεμένο τμήμα, προκειμένου να αποφευχθεί πιθανή φθορά στο δίκτυο από το τρίψιμο (οι όχι στρογγυλεμένες άκρες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές). Τα συρματόσχοινα περιμετρικά θα πρέπει να είναι τεντωμένα με τεντωτήρεςVA.PA στα άγκιστρα έτσι ώστε να δώσουν μια τέλεια ισορροπία και σταθερότητα στην εγκατάσταση. Το κόστος υπολογίστηκε βάση ενός υποτιθέμενου αγροτεμαχίου καλλιεργήσιμου 10 στρεμμάτων, 200μ μήκος και 50 μέτρα φάρδος. (το πραγματικό μέγεθος του αγροτεμαχίου είναι πάντα μεγαλύτερο).

**Το ύψος των πασσάλων φτάνει τα 5.5 μέτρα λόγω το ότι η συγκομιδή γίνεται με μηχανήμα ύψους 5 μέτρων. Για αυτό το λόγο δικαιολογείται η αύξηση της τιμής εγκατάστασης του αντιχαραζικού δικτύου σε σύγκριση με τις μικρόκαρπες.**

**Το πλήρες κόστος εγκατάστασης του αντιχαραζικού δικτύου είναι: ANTIXΑΛΑΖΙΚΟ:  
23.500€**

5.4.2 Σχέση ασφαλιζόμενης αξίας και ειδικής ασφαλιστικής εισφοράς στη βιομηχανική τομάτα

Πίνακας III: Ασφαλιζόμενη αξία και ειδική ασφαλιστική εισφορά στη Βιομηχανική Τομάτα, σε όλη την Ελλάδα, το έτος 2019,(ΕΛΓΑ, 2019)

<u>Ομάδα</u>	Νομός	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιά/στρ.η τεμάγια/στρ.) 201	ΤΙΜΗ (€/κιά) 2019	ΑΣΦΑΛΙΖΟΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.) 2019	ΑΣΦΑΛ. ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019 (-20%)	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.) 2019 (-20%)	ΑΣΦΑΛ. ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019 (+20%)	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.) 2019 (+20%)
<u>Τομάτα</u> <u>Βιομηχανική</u>	ΑΧΑΪΑΣ	8.000	0,07	560	22,40	448	17,92	672	26,88
	ΕΒΡΟΥ	7.500	0,07	525	21,00	420	16,80	630	25,20
	ΗΛΕΪΑΣ	10.000	0,07	700	28,00	560	22,40	840	33,60
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	6.500	0,07	455	18,20	364	14,56	546	21,84
	ΚΑΒΑΛΑΣ	7.500	0,07	525	21,00	420	16,80	630	25,20
	ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	9.000	0,07	630	25,20	504	20,16	756	30,24
	ΚΙΑΚΙΣ	7.500	0,07	525	21,00	420	16,80	630	25,20
	ΛΑΡΙΣΗΣ	10.000	0,07	700	28,00	560	22,40	840	33,60
	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	9.000	0,07	630	25,20	504	20,16	756	30,24
	ΞΑΝΘΗΣ	6.500	0,07	455	18,20	364	14,56	546	21,84
	Πιερίας	6.500	0,07	455	18,20	364	14,56	546	21,84
	ΠΕΛΛΗΣ	6.000	0,07	420	16,80	336	13,44	504	20,16
	ΡΟΔΟΠΗΣ	6.500	0,07	455	18,20	364	14,56	546	21,84
	ΣΕΡΡΩΝ	8.000	0,07	560	22,40	448	17,92	672	26,88
	ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	7.500	0,07	525	21,00	420	16,80	630	25,20
	ΛΟΙΠΟΙ ΝΟΜΟΙ	6.400	0,07	448	17,92	358	14,34	538	21,50

Πίνακας 3: Ασφαλιζόμενη αξία και ειδική ασφαλιστική εισφορά στη βιομηχανική τομάτα

#### 5.4.3. Αποσβέσεις υλικών – εξοικονόμηση χρημάτων για αποζημιώσεις από χαλάζι στην βιομηχανική τομάτα.

- Η διάρκεια χρήσης του αντιχαλαζικού δικτυού ανέρχεται στα 10 χρόνια, (Οι δοκοί έχουν προσδόκιμο ζωής 30 έτη το δίχτυ χρειάζεται αλλαγή στα 10 έτη), ενώ το κόστος εγκατάστασης όπως έχουμε αναφέρει αγγίζει τα 23.500€/ 10 στρ (χωρίς Φ.Π.Α, εργατικά).

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3:

Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) της Βιομηχανικής Τομάτας οι τιμές κυμαίνονται ανάλογα με τις περιοχές εγκατάστασης της καλλιέργειας από 420-700€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 4.200-7.000€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 40.200-70.000€, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 2-3 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.

### 5.5 Μικρόκαρπες καλλιέργειες

Τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει και στη χώρα μας η καλλιέργεια μιας σειράς ειδών και ποικιλιών η οποία είναι και αναπτυσσόμενη. Μικρόκαρπα είδη με μεγάλη διατροφική αξία (superfoods), που αποδίδουν σημαντικό εισόδημα στους παραγωγούς. Αρώνια, Ιπποφαές, Μύρτιλλο και Γκότζι Μπέρυ, είναι τα κυριότερα από αυτά τα είδη, για τα οποία υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για την προστασία τους από τις ζημιές από χαλάζι. Η αντιχαλαζική προστασία των ειδών αυτών εκτιμάται ότι θα βοηθήσει την ανάπτυξη της καλλιέργειας τους.

#### 5.5.1 Αρώνια

Η αρώνια σαν φυτό είναι ευρέως διαδεδομένο παγκοσμίως. Ανήκει στην κατηγορία των μικρών σπυροφόρων και είναι ένας φυλλοβόλος θάμνος που φτάνει τα 3 μέτρα σε ύψος.

Η επιστημονική ονομασία του είδους είναι *Aronia melanocarpa*. Συναντάται επίσης και ως black chockberry. Είναι αναγνωρισμένη επίσημα ως φαρμακευτικό φυτό και κατέχει την πρώτη θέση στην διεθνή κλίμακα αυτών των φυτών. μειωμένων απαιτήσεων και αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες -25 °C. Είναι φυλλοβόλος θάμνος ύψους 1-3 μέτρων. Ο καρπός της είναι μικρός: 7-10 χιλιοστά, στρογγυλός, μαύρος και ωριμάζει από τα μέσα του Αυγούστου. Η παραγωγή αρχίζει από το τρίτο έτος και σταδιακά αυξάνεται. Το κόστος καλλιέργειας είναι χαμηλό, ενώ αυτή αποδίδει εισόδημα σε μικρό διάστημα και η φυτεία διαρκεί έως 100 έτη.

**Σήμερα καλλιεργούνται περίπου 1500 στρ. με στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ**

#### 5.5.2 Μύρτιλλο

Μύρτιλλο ή «μπλούμπερρυ» όπως αναφέρεται πολλές φορές με την αγγλική του ονομασία, αποτελεί μία πολύ καλή εναλλακτική καλλιέργεια που μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλα τα σημεία της χώρας μας λόγω του ότι περιλαμβάνει ποικιλίες που έχουν μεγάλη προσαρμοστικότητα στο κλίμα και κυρίως υπάρχουν ποικιλίες που έχουν ανάγκη από περισσότερο ή λιγότερο χειμερινό ψύχος για να αναπτυχθούν και να δώσουν ικανοποιητική παραγωγή. Το μύρτιλλο είναι ένας θάμνος με ύψος 1,5-1,8 μέτρα ο οποίος προτιμά περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια, αλλά μπορεί να ανεχθεί και την μερική σκίαση.

Το κλίμα της Ελλάδας είναι κατάλληλο για την καλλιέργεια του μύρτιλλου.

Στη Βόρεια Ελλάδα μπορούν να καλλιεργηθούν ποικιλίες που απαιτούν μεγαλύτερα ποσά χειμερινού ψύχους για να αρθεί ο λήθαργος των οφθαλμών τους ενώ στην Νότια Ελλάδα μπορούν να καλλιεργηθούν ποικιλίες που απαιτούν μικρότερα ποσά χειμερινού ψύχους. **Στην Ελλάδα καλλιεργούνται συνολικά 200-250 στρ, όπου η μέση απόδοση είναι 1τόνος/στρ. Οι περιοχές καλλιέργειας είναι κατά κύριο λόγο η Δράμα και τα Ιωάννινα, (ΟΠΕΚΕΠΕ).**

### 5.5.3 Ιπποφαές

Το Ιπποφαές (*Hipporhaea*L.) είναι φυλλοβόλος θάμνος που ανήκει στην οικογένεια των Ελαιαννοειδών. Η κοινή ονομασία στα αγγλικά sea-buckthorn, γράφεται με ενωτικό (-) για να μην συγχέεται με το buckthorn, που αποτελεί κοινή ονομασία του φυτού ράμνος (λευκαγκαθιά) (*Rhamnus*, οικογένεια Ραμνοειδή (Rhamnaceae)).

**Καλλιεργείται στην Κοζάνη, Πέλλα, Κρήτη και Φθιώτιδα. Ιδιαίτερα στην Πέλλα και στην Κοζάνη οι εκτάσεις είναι αξιοσημείωτες. 95 Έλληνες παραγωγοί που καλλιεργούν τις συγκεκριμένες ποικιλίες σε 1.600 στρέμματα ανά την Ελλάδα, (ΟΠΕΚΕΠΕ).**

### 5.5.4 Goji Berry

Το Γκότζι, Γκότζιμπέρι, Μούρο γκότζι ή Λυκόμουρο(*Goji, gojiberry ή wolfberry*), είναι ο καρπός από το Λύκιον το βάρβαρον ή Λύκιον το κοινόν (*Lyciumbarbarum*). Τα είδη Γκότζιμπέρι, είναι φυλλοβόλα ξυλώδη πολυετή φυτά, που αναπτύσσονται σε ύψος 1–3 μ.

Είναι ένα δέντρο που ζει μέχρι και 100 χρόνια. Καρπούς παράγει από τον 1<sup>ο</sup>-2<sup>ο</sup> χρόνο, ενώ σε πλήρη παραγωγή φτάνει το 3<sup>ο</sup> - 4<sup>ο</sup> έτος. Η φύτευση των goji μπορεί να γίνει σχεδόν όλες της εποχές όμως για καλύτερα αποτελέσματα το φθινόπωρο και την άνοιξη μέχρι αρχές του Μαΐου. Η πυκνότητα φύτευσης του **Γκότζιμπέρι** διαφέρει ανάλογα με τον τρόπο καλλιέργειας (**συμβατικό ή βιολογικό**) τον τρόπο κλαδέματος, το γεωργικό μηχάνημα με το οποίο θα γίνει η καλλιέργεια.

**Συνολικά καλλιεργούνται 200 στρ, γενικότερα στη Θεσσαλία, στην Κοζάνη, στα Τρίκαλα, στην Καρδίτσα, Κιλκίς και Γιάννενα, (ΟΠΕΚΕΠΕ)**

**Επίσης, έχει δημιουργηθεί ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Ελληνική γη που ασχολείται με την καλλιέργεια του Gojiberry**



#### 5.5.5 Ενδεικτικό κόστος εγκατάστασης συστήματος αντιχαλαζικών δικτύων σε μικρόκαρπες καλλιέργειες

Η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί με χρήση προεντεταμένων πασσάλων, 14x14 (γωνιακοί) και 8x8.5 (ενδιάμεσοι πάσσαλοι). Κατά μήκος και διαγώνια συνδέονται μέσω γαλβανιζέ εν' θερμό ατσάλινων συρμάτων συρματόσχοινων υψηλής αντοχής 150 kg/mm<sup>2</sup>. Η εγκατάσταση θα υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας μια απόσταση μεταξύ των σειρών 3.50μ και 10.00μ μεταξύ των πασσάλων. Οι πάσσαλοι που χρησιμοποιούνται είναι συνολικού ύψους 4.50μ. (εκτός του εδάφους 3.80μ.). Όλοι οι πάσσαλοι έχουν στρογγυλεμένο τμήμα, προκειμένου να αποφευχθεί πιθανή φθορά στο δίκτυο από το τρίψιμο ( οι όχι στρογγυλεμένες άκρες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές).

Τα συρματόσχοινα περιμετρικά θα πρέπει να είναι τεντωμένα με τεντωτήρεςVA.PA στα άγκιστρα έτσι ώστε να δώσουν μια τέλεια ισορροπία και σταθερότητα στην εγκατάσταση. Το κόστος υπολογίστηκε βάση ενός υποτιθέμενου αγροτεμαχίου καλλιεργήσιμου 10 στρεμμάτων, 200μ μήκος και 50 μέτρα φάρδος. (το πραγματικό μέγεθος του αγροτεμαχίου είναι πάντα μεγαλύτερο)

**Το πλήρες κόστος εγκατάστασης του αντιχαλαζικού δικτύου είναι: ANΤΙΧΑΛΑΖΙΚΟ:  
20.500€**

5.5.6 Σχέση ασφαλιζόμενης αξίας ειδικής ασφαλιστικής εισφοράς στις μικρόκαρπες καλλιέργειες.

**Πίνακας IV** Ασφαλιζόμενη αξία και ειδική ασφαλιστική εισφορά στις μικρόκαρπες καλλιέργειες, σε όλη την Ελλάδα, το έτος 2019, ΕΛΓΑ, 2019)

<u>Ομάδα</u>	Νομός	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κιλά/στρ.η τεμάγιο/στρ.) 201	ΤΙΜΗ (€/κιλό) 2019	ΑΣΦΑΛΙΖΟΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019	ΕΙΣΦΟΡΑ (€/στρ.) 2019	ΑΣΦΑΛ.	ΕΙΣΦΟΡΑ	ΑΣΦΑΛ.	ΕΙΣΦΟΡΑ
						ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019 (-20%)	(€/στρ.) 2019 (-20%)	ΑΞΙΑ (€/στρ.) 2019 (+20%)	(€/στρ.) 2019 (+20%)
<u>ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ</u>	Επικράτει α	600	1,80	1.080	43,20	864	34,56	1.296	51,84

Πίνακας 4: Ασφαλιζόμενη αξία ειδική ασφαλιστική εισφορά στις μικρόκαρπες καλλιέργειες.

5.5.7 Αποσβέσεις υλικών – εξοικονόμηση χρημάτων για αποζημιώσεις από χαλάζι στην βιομηχανική τομάτα.

Η διάρκεια χρήσης του αντιχαλαζικού δικτυού ανέρχεται στα 10 χρόνια, (Οι δοκοί έχουν προσδόκιμο ζωής 30 έτη το δίχτυ χρειάζεται αλλαγή στα 10 έτη), ενώ το κόστος εγκατάστασης όπως έχουμε αναφέρει αγγίζει τα 20.500€/ 10 στρ (χωρίς Φ.Π.Α, εργατικά).

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 4**:

Αν εξετάσουμε την ασφαλιζόμενη αξία (€/ στρ.) των **Μικρόκαρπων Καλλιεργειών** οι τιμές κυμαίνονται ανάλογα με τις περιοχές 1.080€/ στρ., αναλογικά φθάνει τα 10.800€/ 10 στρ., ενώ στα 10 χρόνια η ασφαλιζόμενη αξία των 10 στρ. τα 100.800€, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης απόσβεση σχεδόν 5 φορές μέσα στα 10 χρόνια αν προσβληθεί από χαλαζόπτωση.

#### 5.5 Ζημιές και αποζημιώσεις από χαλάζι κατά τις χρονιές 2015 και 2016

Τα τελευταία χρόνια η κλιματική αλλαγή έχει εντείνει τα προβλήματα από τις επιδράσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων σε όλη τη χώρα. Ειδικά οι ζημιές από το χαλάζι είναι το κύριο αποζημιώσιμο αίτιο, με περιόδους χαλαζοπτώσεων που συνεχώς μεγαλώνουν.

Το 1981 που ξεκίνησε το αντιχαλαζικό πρόγραμμα με εναέρια μέσα, ως αντιχαλαζική περίοδος ορίστηκε η περίοδος από 20 Μαρτίου έως 30 Σεπτεμβρίου. Τριάντα μόλις χρόνια μετά και ειδικά την τελευταία πενταετία έχουμε φαινόμενα ισχυρών και έντονων χαλαζοπτώσεων από Φεβρουάριο ακόμα μέχρι και τέλος Νοεμβρίου.

Τα χρήματα που δίνονται για αποζημιώσεις είναι πολλά και πολλές φορές δεν καλύπτουν την πραγματική ζημιά στους παραγωγούς.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα ποσά αποζημιώσεων σε εσπεριδοειδή και βιομηχανική τομάτα από ζημιές σε όλη τη χώρα.

<b>ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ</b>	<b>ΝΟΜΟΣ</b>	<b>ΧΑΛΑΖΙ</b>
Αργινίου	Αιτωλοακαρνανίας	669€
Ηρακλείου	Ηρακλείου	2.575.863
	Λασιθίου	20.986
	Ρεθύμνης	31.325
	Χανίων	159.764
Πάτρας	Αχαΐας	395.261
	Ηλείας	4.264.383
	Κορινθίας	3.668.833
Τρίπολης	Αργολίδος	156.341
	Αρκαδίας	880.316
	Λακωνίας	135.575
	Μεσσηνίας	907.129
Αλεξανδρούπολης	Έβρου	525.620
	Ξάνθης	175.562
	Ροδόπης	1.129.176
Βέροιας	Ημαθίας	2.560.399
	Πέλλης	3.765.969
Θεσσαλονίκης	Κιλκίς	295.541
	Σερρών	212.526
	Θεσσαλονίκης	211.731
	Πιερίας	333.557
	Χαλκιδικής	486.422
Ιωαννίνων	Ιωαννίνων	38.870
	Θεσπρωτίας	42.127
	Κέρκυρας	1.412

	Πρεβέζης	46.290
	Άρτης	77.928
Καβάλας	Δράμας	36.840
	Καβάλας	586.671
Κοζάνης	Κοζάνης	532.134
Λαμίας	Βοιωτίας	1.107.397
	Φθιώτιδος	343.980
Λάρισας	Καρδίτσας	157.348
	Λαρίσης	1.992.301
	Τρικάλων	81.254
	Μαγνησίας	1.038.836

Πίνακας 5: Αποζημιώσεις ανά Υπ/μα, νομό και ζημιογόνο αίτιο (χαλάζι) για τα εσπεριδοειδή και την βιομηχανική τομάτα, το έτος 2015. (Δ/νση Μελετών και Εφαρμογών, 2015)

**ΣΥΝΟΛΟ: 28.832.731 €**

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΝΟΜΟΣ	ΧΑΛΑΖΙ
Αγρινίου	Αιτωλοακαρνανίας	360.612
Ηρακλείου	Λασιθίου	171.887
	Ηρακλείου	86.949
	Ρεθύμνης	199.476
	Χανίων	173.693
	Λασιθίου	360.612
Πάτρας	Αχαΐας	524.055
	Ηλείας	2.201.126
	Κορινθίας	553.568
<b>Τρίπολης</b>	Αργολίδος	1.335.466
	Αρκαδίας	7.276.573
	Λακωνίας	8.439
	Μεσσηνίας	1.147.549
Βέροιας	Ημαθίας	6.291.093
	Πέλλης	11.933.165
Θεσσαλονίκης	Κιλκίς	304.385
	Σερρών	165.318
	Θεσσαλονίκης	346.224
	Πιερίας	267.104
	Χαλκιδικής	253.872

Καβάλας	Δράμας	39.766
	Καβάλας	109.378
Κοζάνης	Κοζάνης	310.656
Ιωαννίνων	Ιωαννίνων	6.272
	Θεσπρωτίας	591.796
	Κέρκυρας	31.759
	Πρεβέζης	41.758
	Άρτης	40.658
Λάρισας	Καρδίτσας	1.392.859
	Λαρίσης	3.285.338
	Τρικάλων	1.373.108
	Μαγνησίας	386.462
ΣΥΝΟΛΟ		41.676.573

*Πίνακας 6: Αποζημιώσεις ανά Υπ/μα, νομό και ζημιογόνο αίτιο (χαλάζι) για τα εσπεριδοειδή και την βιομηχανική τομάτα το έτος 2016. (Δ/ση Μελετών και Εφαρμογών, 2016)*

Από τους Πίνακες 5 & 6 που παραθέτονται παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι:

- οι προτεινόμενες καλλιέργειες για χρηματοδότηση αντιχαλαζικών δικτύων όχι μόνο πλήττονται από χαλάζι, αλλά και οι αποζημιώσεις(2015-2016) ανά καλλιέργεια (εσπεριδοειδή, βιομηχανική τομάτα) είναι εμφανώς ένα σημαντικά υψηλό ποσό. Με την εγκατάσταση αντιχαλαζικών δικτύων θα υπάρξει μακροχρόνια απόσβεση, καθώς η διάρκεια ζωής τους αγγίζει τα 10 χρόνια. Συνεπώς ένα σημαντικά μεγάλο χρηματικό κομμάτι από τις αποζημιώσεις λόγω χαλαζιού στις περιοχές που

κινδυνεύουν θα καλυφθεί και θα μπορέσει να χρησιμοποιηθεί για κάποια άλλη ανάγκη.

- Επί πρόσθετος, θα είναι διπλό το κέρδος, εκτός της απουσίας αποζημίωσης λόγω προστασίας των καλλιεργειών από το δίκτυο, επωφελείται και ο παραγωγός μακροχρόνια διότι δεν καταστρέφεται η καλλιέργεια του, προωθείται ο πρωτογενής τομέας και η οικονομία της χώρας. Ιδιαίτερα σημαντικό κρίνεται, για τις πολυετείς καλλιέργειες, διότι το χαλάζι έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να καταστρέψει 100% την καλλιέργεια, έτσι ο παραγωγός δεν θα επενδύσει στην επανεγκατάσταση της καλλιέργειας, η οποία θα του φέρει έσοδα ύστερα από 3 χρόνια (πολυετής καλλιέργεια) και να συνεχίσει να υπάρχει κίνδυνος ολοσχερής καταστροφής.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, από όσα αναφέρθηκαν καταλήγουμε στο γεγονός ότι είναι επιτακτική ανάγκη να ενταχθούν οι παραπάνω καλλιέργειες στο πρόγραμμα αντιχλαζικής προστασίας λόγω το ότι:

- τα εσπεριδοειδή αποτελούν μία από τις σημαντικότερες καλλιέργειες της Χώρας μας, με την ετήσια παραγωγή να φτάνει το 1.000.000 τόνους και να προσφέρει θέσεις εργασίας και εισόδημα σε πολλούς παραγωγούς στις κυριότερες περιοχές που λαμβάνει χώρα η καλλιέργεια τους.
- η βιομηχανική τομάτα, καλλιεργείται σε έκταση **44 χιλιάδων στρεμμάτων** κυρίως στους νομούς Ηλείας, Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Λάρισας, Μαγνησίας και Σερρών. Η ελληνική παραγωγή κυμαίνεται από περίπου στους 300 χιλιάδες τόνους. Η χώρα μας περιλαμβάνεται στις **6 χώρες παγκόσμια, που παράγουν προϊόντα βιομηχανικής τομάτας**. Αντιλαμβανόμαστε το μέγεθος της προσφοράς της καλλιέργειας στον πρωτογενή τομέα αλλά και στον μεταποιητικό, καθώς οι μεγαλύτερες ποσότητες βιομηχανικής τομάτας καταλήγουν στα εργοστάσια μεταποίησης.
- Παράλληλα στην Ελλάδα βρίσκονται 4 εργοστάσια επεξεργασίας τομάτας, όπου το ένα είναι το μεγαλύτερο του είδους του στην Ευρώπη
- Οι μικρόκαρπες καλλιέργειες αποτελούν καινοτόμες και αναπτυσσόμενες καλλιέργειες για την χώρα μας και είναι ικανές να προσφέρουν ένα ικανοποιητικό εισόδημα στον παραγωγό, όπως αναφέρουμε και παραπάνω.
- Σύμφωνα με την συζήτηση για την νέα ΚΑΠ (Κοινή Αγροτική Πολιτική) 2021-2027, ένα σημαντικό μέρος των επιδοτήσεων φαίνεται ότι κατευθύνεται για την προστασία των καλλιεργειών και τη διαχείριση κινδύνων από την κλιματική αλλαγή
- **Οι παραπάνω αφορούν προτεινόμενες καλλιέργειες για την ένταξη τους σε προγράμματα προστασίας της παραγωγής από φυσικούς κινδύνους.**

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ελληνική Μετεωρολογική Εταιρεία Ερμηνευτικό Λεξικό Μετεωρολογικών και κλιματικών όρων Αθήνα 1998
2. Δαλέζιος, Ν Αγρομετεωρολογία . Ανάλυση και προσομοίωση Κάλλιπος 2015
3. Καρακώστας, Θ. Αξιολόγηση του Εθνικού Προγράμματος Χαλαζικής Προστασίας των καλλιεργειών Θεσ/νικη 2002
4. Καραμπίνη, Τ (2017) Agtech: Είναι ο τομέας της γεωργίας ο πιο hotκλάδος της επιχειρηματικότητας.
5. Σιούτας, Μ. Συμβολή στη μελέτη των χαλαζοκαταιγίδων στη Κεντρική Μακεδονία Διδακτορική Διατριβή ΑΠΘ 1999
6. Τσιτουρίδης, Κ. Τεχνική οδηγία μέτρησης παραμέτρων χαλαζιού στο ΕΠΧΠ Θεσ/νικη 2018 ΚΕΜΕ ΕΛΓΑ
7. Χρονοπούλου – Σερελή, Α και Φλόκος Α Μαθήματα Γεωργικής Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας Θεσ/νικη 2000
8. Εγχειρίδια εκτιμητικής ΕΛΓΑ
9. ΟΠΕΚΕΠΕ

### **Ιστοσελίδες**

ΕΛΓΑ (2019 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)<https://www.elga.gr>

SELERYS<https://www.selerys.fr/laico>

## **Αποφάσεις - Κανονισμοί - Νόμοι**

Απόφαση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων με αριθμό : Ν. 3189/29.12.2017, ΦΕΚ Β' 4739. Ανακτήθηκε 25 Ιανουαρίου, 2019, από <http://www.et.gr/index.php/anazitisi-fek>

Απόφαση του Προέδρου του ΕΛ.Γ.Α. (2019) με θέμα : *Εγχειρίδιο Επιχειρησιακής Λειτουργίας του Εθνικού Προγράμματος Χαλαζικής Προστασίας Περιόδου 2019*. ΕΛ.Γ.Α. Αθήνα.

ΚΥΑ αριθ. 157501/2011 (ΦΕΚ 1669/Β'/27.07.2011) περί *Κανονισμού Ασφάλισης Ζωικής Παραγωγής από τον Οργανισμό Ελληνικών γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.) -Ν.Π.Ι.Δ.*

ΚΥΑ αριθ. 157502/2011 (ΦΕΚ 1668/Β'/27.07.2011) περί *Κανονισμού Ασφάλισης Φυτικής Παραγωγής από τον Οργανισμό Ελληνικών γεωργικών Ασφαλίσεων (ΕΛ.Γ.Α.) -Ν.Π.Ι.Δ.*

ΚΥΑ αριθ. 619/146296/2016 (ΦΕΚ 4562/Β'/30.12.2016) περί *Κανονισμού Κρατικών Οικονομικών Ενισχύσεων*.

Ν. 1790/ 1988 (ΦΕΚ 134/Α'/20.06.1988) περί *Οργάνωσης και λειτουργίας του Οργανισμού Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων και άλλες διατάξεις*.

Ν. 2342/1995 (ΦΕΚ 208/Α'/06.10.1995) περί *Ενεργητικής Προστασίας της γεωργικής, κτηνοτροφικής και αλιευτικής παραγωγής και άλλες διατάξεις*.

Ν. 3147/2003 (ΦΕΚ 135/Α'/05.06.2003) περί *Ρύθμισης θεμάτων αγροτικής γης, επίλυση ζητημάτων αποκατασταθέντων και αποκαθιστωμένων κτηνοτρόφων και άλλες διατάξεις*.

Ν. 3877/2010 (ΦΕΚ 160/Α'/20.09.2010) περί *Σύστημα προστασίας και ασφάλισης της Αγροτικής δραστηριότητας*.