

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

# ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΑΛΟΗΣ ΓΙΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΚΟΚΟΛΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

2012

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	Σελ 4
Κεφάλαιο 1.....	Σελ 7
Το Φυτό Αλόη.....	Σελ 7
1.1.Ιστορικά στοιχεία για το φυτό.....	Σελ 7
1.2.Το φυτό αλόη γενικά .....	Σελ 8
1.3.Βοτανικοί χαρακτήρες αλόης .....	Σελ 9
1.3.1 Φύλλα .....	Σελ 10
1.3.2 Άνθη .....	Σελ 12
1.3.3 Καρπός .....	Σελ 12
1.4 Οικολογία .....	Σελ 13
1.5 Εξάπλωση και Οικονομική Σημασία της Αλόης .....	Σελ 14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	Σελ 15
Η αλόη και οι θεραπευτικές της ιδιότητες.....	Σελ 15
2.1 Γενικά.....	Σελ 15
2.2 Έρευνες για την αλόη.....	Σελ 15
2.3 Αποτελέσματα πειραμάτων .....	Σελ 16
2.4 Θεραπευτικά συστατικά της αλόης .....	Σελ 25
2.5 Προϊόντα κατασκευασμένα από αλόη .....	Σελ 28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....	Σελ 26
Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΑΛΟΗΣ.....	Σελ 31
3.1 Γενικά .....	Σελ 31
3.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	Σελ 32

3.3 Πολλαπλασιασμός .....	Σελ 33
3.4 Προετοιμασία του εδάφους.....	Σελ 34
3.5 Λίπανση του εδάφους.....	Σελ 34
3.6 Άρδευση.....	Σελ34
3.7 Ζιζανιοκτονία.....	Σελ 35
3.8 Εχθροί και Ασθένειες.....	Σελ 36
3.9 Συγκομιδή .....	Σελ 36
3.10 Μετασυλλεκτική διαχείριση της Αλόης .....	Σελ 37
3.11 Διατήρηση των θρεπτικών συστατικών του ζελέ της αλόης.....	Σελ 37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	Σελ 43
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΦΥΤΕΙΑΣ ΑΛΟΗΣ .....	Σελ 36
4.1 Εισαγωγή.....	Σελ 43
4.1.1 Οικονομικές ενισχύσεις φαρμακευτικών φυτών.....	Σελ 43
4.1.2 Σχέδια βελτίωσης.....	Σελ 44
4.1.3 Επενδύσεις στη μεταποίηση και στην εμπορία.....	Σελ 45
4.1.4 Βιολογική παραγωγή.....	Σελ 46
4.1.5 Βιολογική Γεωργία.....	Σελ 47
4.1.6 Ενίσχυση των Ιδιωτικών επενδύσεων για την οικονομική ανάπτυξη, την επιχειρηματικότητα και την περιφερειακή συνοχή. ....	Σελ 48
4.2 Η ζήτηση της αλόης .....	Σελ 48
4.3 Η διάθεση της Αλόης στην Αγορά.....	Σελ 49
4.3.1 Τυπικές μέθοδοι πώλησης προϊόντων αλόης.....	Σελ 49
4.3.2 Πιστοποιητικά ποιότητας προϊόντων.....	Σελ 50
4.3.3 Σύνθετη πώληση και προπώληση πριν την καλλιέργεια.....	Σελ 50
4.4 Η καλλιέργεια της αλόης στην Ελλάδα.....	Σελ 51
Επίλογος –Συμπεράσματα.....	Σελ 54
Βιβλιογραφία .....	Σελ 57

## Εισαγωγή

Η αλόη αποκαλείται «φυτό της αθανασίας» και θεωρείται ότι είναι ελιξίριο μακροζωίας. Είναι ένα φυτό που χρησιμοποιείται από πολύ παλιά, καθώς τα οφέλη της καλλιέργειας της χάνονται στο βάθος των αιώνων. Πολλοί ήταν οι αρχαίοι πολιτισμοί που ανακάλυψαν τα οφέλη της και είχαν αρχίσει να τη χρησιμοποιούν εδώ και 2000 χρόνια. Διάφοροι μύθοι αναφέρουν ότι η Κλεοπάτρα της Αιγύπτου τη χρησιμοποιούσε στην καθημερινή της περιποίηση και ότι ο Νικόδημος τη χρησιμοποίησε για την περιποίηση του λείψανου του Χριστού. Η αλόη μεταφέρθηκε και διαδόθηκε στον δυτικό κόσμο από τους Ισπανούς που αποίκισαν στην Αμερική και την φύτευαν στις αποικίες τους. οι ευεργετικές ικανότητες του φυτού οδήγησαν στην ανάπτυξη ερευνών σχετικά με τα οφέλη του, και τις δυνατότητες χρήσεις του στην ιατρική, έρευνες οι οποίες δεν έχουν σταματήσει μέχρι και σήμερα.

Αν και εξωτερικά το φυτό μοιάζει με κάκτο, ανήκει στην οικογένεια των κρίνων, και ευδοκμεί σε θερμές περιοχές. Συνολικά υπάρχουν περίπου 300 είδη, αλλά μόνο 2 χρησιμοποιούνται για επιστημονικούς σκοπούς. Η Aloe vera, και η Aloe miller. Η αλόη είναι εξαιρετικά ανθεκτικό φυτό και αποτελείται από 96% νερό. Στους ιστούς της περιέχονται πάνω από 75 γνωστά ωφέλιμα συστατικά. Περιέχει βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, και αμινοξέα που είναι οι δομικοί λίθοι των πρωτεϊνών. Επίσης περιέχει σακχαρίτες, ένζυμα, στερόλες και ανθρακινόνες, και το πολύτιμο acemannan. Η αλόη χάρη στα πολύτιμα συστατικά της βοηθάει το δέρμα, το καθαρίζει και το ενυδατώνει. Ενισχύει την ανάπτυξη νέων κυττάρων και βελτιώνει τη λειτουργία των ιστών επουλώνοντας τραύματα. Επίσης έχει αντιβιοτική και αντιμυκητιακή δράση, τονώνει το ανοσοποιητικό σύστημα, μπορεί να βοηθήσει στις στομαχικές διαταραχές και στην αποτοξίνωση του οργανισμού.

Η αλόη χρησιμοποιείται για να καταπραΐνει διάφορους ερεθισμούς του δέρματος, επειδή έχει την ιδιότητα να απορροφάται γρηγορότερα από το νερό και έτσι να επουλώνεται το δέρμα γρήγορα. Επίσης η αλόη μπορεί να κρατήσει το δέρμα απαλό και να χρησιμοποιηθεί για την περιποίηση του και των μαλλιών, επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιποίηση του προσώπου, κατά της ακμής, κατά της γήρανσης και των αλλεργιών. Επίσης μπορεί να δράσει ενάντια στις μυκητιάσεις, στο έκζεμα ακόμα και στην ψωρίαση.

Επιγραμματικά αναφέρονται οι ιδιότητες της:

- Φυσικό καθαριστικό
- Ευεργετική δράση στους ιστούς.
- Ανακούφιση από τους πόνους.
- Βακτηριοκτόνο.
- Αιμοστατικό.
- Ιοκτόνο
- Μυκητοκτόνο
- Αντιπυρετικό.
- Αντιφλεγμονώδες
- Ενυδατικό
- Ασφαλές, χωρίς παρενέργειες.

Εκτός από την εξωτερική χρήση της αλόης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εσωτερικά ,με τη μορφή χαπιών ή πόσιμων σκευασμάτων, μειώνοντας τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων, περιορίζοντας τους μυϊκούς και τους σκελετικούς πόνους, τους κολικούς και το άσθμα. Επίσης έχει τη δυνατότητα να μειώσει την πεπτική λειτουργία και να καταπολέμηση εντερικές διαταραχές. Επίσης έχει επισημανθεί ότι μπορεί να βοηθήσει ασθενείς που πάσχουν από AIDS και καρκίνο.

Στην αγορά υπάρχουν πολλά σκευάσματα αλόης που έχουν τη μόρφη κρέμας, αλοιφής, πόσιμων σκευασμάτων, λαδιών κτλ. Τα προϊόντα αυτά παράγονται από τη μεταποίηση των φύλλων της αλόης και ειδικότερα του ζελέ που περιέχεται στα φύλλα.

Στην παρούσα εργασία αναφέρονται αναλυτικά τα πολύτιμα συστατικά του φυτού και οι θεραπευτικές ιδιότητες τους. μετά από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, αναφέρονται παραδείγματα χρήσης του φυτού σε διάφορες περιπτώσεις και η ευεργετική του επίδραση σε ορισμένες περιπτώσεις παθήσεων. Εκτός από αυτά αναφέρονται οι καλλιεργητικές τεχνικές που απαιτεί η εγκατάσταση της καλλιέργειας της αλόης, ο τρόπος συγκομιδής των φύλλων της και η εξαγωγή του ζελέ. Επίσης παρουσιάζονται τα μέτρα των κρατικών οικονομικών ενισχύσεων στα οποία μπορεί να λάβει μέρος κάποιος δυνητικός παραγωγός αλόης, προκειμένου να υπάρξει ώθηση

της παραγωγής και αύξηση των εσόδων. Τέλος γίνεται μια αναφορά της μοναδικής φυτείας στην Ελλάδα , η οποία παράγει αλόη για φαρμακευτική χρήση.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΤΟ ΦΥΤΟ ΑΛΟΗ

#### 1.1 Ιστορικά στοιχεία για το φυτό

Το όνομα του φυτού ετυμολογικά παραπέμπει στην αραβικής προέλευσης λέξη *alloe* που σημαίνει «πικρή και γυαλιστερή ουσία». Η χρήση της συνοδεύεται από πολλούς μύθους και θρύλους. Οι πρώτες αναφορές για τη χρήση της αλόης έγιναν πριν 6000 χρόνια περίπου στην Αίγυπτο, όπου τη χρησιμοποιούσε η βασίλισσα Νεφερτίτη αλλά και η Κλεοπάτρα, σαν βασικό χαρακτηριστικό της καθημερινής τους περιποίησης. Στην Αίγυπτο η αλόη χρησιμοποιούνταν και για την ταρίχευση των νεκρών και συχνά την ονόμαζαν «το φυτό της Αθανασίας». Η παρουσία της αλόης ήταν έντονη στην αρχαία Αίγυπτο, καθώς υπάρχουν μαρτυρίες που αναφέρουν ότι υπήρχαν φυτείες αλόης γύρω από τις πυραμίδες, και κατά μήκος της κοιλάδας των βασιλέων. η παρουσία αλόης στην κοιλάδα των βασιλέων είχε συμβολικό χαρακτήρα, και σήμαινε ότι ο Φαραώ στο δρόμο του προς την αιωνιότητα θα συνοδευόταν από την αλόη σαν φάρμακο. Η αλόη επίσης χρησίμευε και σαν τροφή του πληθυσμού, όταν ο Νείλος πλημμύριζε, και βοήθησε στην επιβίωση του πληθυσμού, στις δύσκολες αυτές ώρες.

Σε έναν άλλο αρχαίο πολιτισμό, τον ελληνικό, ήταν επίσης γνωστές οι θεραπευτικές ιδιότητες της αλόης. Οι Έλληνες πίστευαν ότι η αλόη έφερνε καλή τύχη και ομορφιά και την εκτιμούσαν ιδιαίτερα. Πρώτος ο Ιπποκράτης, ανέφερε κάποιες θεραπευτικές ιδιότητες της αλόης, όπως η θεραπεία κατά της τριχόπτωσης, κατά του έλκους και γενικά κατά των πόνων στο στομάχι. Εκτός από τον Ιπποκράτη, ένας άλλος μεγάλος γιατρός και φιλόσοφος της αρχαιότητας, ο Διοσκουρίδης, αναφέρει την μεγάλη σημασία της αλόης και τις σημαντικές θεραπευτικές της ιδιότητες. Ένας θρύλος αναφέρει ότι ο Μέγας Αλέξανδρος, κατέκτησε ένα νησί στον Ινδικό Ωκεανό, στο οποίο υπήρχαν φυτείες αλόης, επειδή είχε δει προσωπικά τα οφέλη που μπορεί να παρέχει η αλόη. Συγκεκριμένα, μετά από ένα τραυματισμό του, το τραύμα περιποιήθηκε με λάδι Αλόης και επουλώθηκε πολύ γρήγορα, και έτσι έδωσε εντολή όλοι οι τραυματισμοί στο στράτευμα να περιποιούνται με αλόη για να επουλώνονται γρήγορα.

Η αλόη εξαπλώθηκε γρήγορα μέσω των Αράβων, και έφτασε στις Ινδίες, το Θιβέτ, τη Μαλαισία, την Ιάβα και τη Σουμάτρα. Ο Χριστόφορος Κολόμβος είχε πάντα μια γλάστρα με αλόη στα ταξίδια του για να τη χρησιμοποιεί.

Στους ανατολικούς πολιτισμούς, η αλόη ήταν επίσης πολύ διαδεδομένη, και ήταν ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά στις θεραπείες. Οι κινέζοι αλλά και οι Ιάπωνες θεωρούσαν την αλόη σαν το φυτό της αρμονίας, και οι αυτοκράτορες τους την έτρωγαν και έπιναν το χυμό της. Το λάδι της αλόης μάλιστα χρησιμοποιούνταν για την επίτευξη σοφίας και μακροζωίας.

Στην αντίπερα όχθη του Ατλαντικού, οι ιθαγενείς χρησιμοποιούσαν την αλόη επειδή πίστευαν ότι είναι η πηγή της νεότητας. Η γέλη της αλόης έκανε καλό στην κάθαρση των νεφρών, στο στομάχι και στο βήχα αλλά και στον πονοκέφαλο. (πηγή [www.aloehellas.com](http://www.aloehellas.com))

## 1.2 Το φυτό Αλόη γενικά

Το φυτό Αλόη η γνησία (*Aloe vera*), είναι ένα είδος φυτού πλούσιου σε χυμό, το οποίο κατάγεται κατά πάσα πιθανότητα από τη Βόρεια Αφρική, τις Κανάριες Νήσους και το Πράσινο Ακρωτήρι. Ανήκει στην οικογένεια των *Xanthorrhoeaceae* και στην υποοικογένεια *Asphodeloideae*. Η οικογένεια περιλαμβάνει περισσότερα από 450 είδη, τα οποία αυτοφύονται στις περιοχές της Μεσογείου και της Αφρικής. Η αλόη η γνησία μεγαλώνει σε άνυδρα κλίματα και συναντάται ευρέως στην Αφρική και σε άλλες άνυδρες περιοχές. Επιστημονικές μελέτες που έχουν γίνει έχουν δείξει ότι τα εκχυλίσματα της αλόης μπορεί να είναι χρήσιμα για την περιποίηση και επούλωση πληγών και εγκαυμάτων, αλλά και για την αντιμετώπιση του διαβήτη και αυξημένων λιπιδίων στο αίμα.

Τα σημαντικότερα είδη του φυτού αλόη, τα οποία έχουν και θεραπευτικές ιδιότητες είναι:

1. *Aloe barbadensis* Miller, γνωστή και ως *A. vulgaris* ή *Curacao aloe*, (αλόη Barbados).
2. *Aloe pernyi* Baker, γνωστή και ως *Socotrine aloe*, ή *Zanzibar aloe*.
3. *Aloe ferox*, γνωστή και ως *Cape aloe* (αλόη του ακρωτηρίου).



#### 4. *A. arborescens*, είδος διαδεδομένο στην Ιαπωνία.

Όλα σχεδόν τα είδη είναι μη τοξικά, εκτός από ένα μικρό αριθμό ειδών που περιέχει μια ουσία η οποία μοιάζει με κόνειο. Όλα τα είδη απαντώνται σε θερμά και γόνιμα κλίματα, όπου μπορούν να επιβιώσουν σε μεγάλες περιόδους ξηρασίας, όπως οι Ινδίες, η Κίνα, Λατινική Αμερική, Αίγυπτος. Στην Ελλάδα η αλόη έχει εγκλιματιστεί και καλλιεργείται σαν καλλωπιστικό φυτό αλλά και επιχειρηματικά στην Κρήτη, όπου το κλίμα μπορεί να την βοηθήσει να αναπτυχθεί. Η βοτανική ταξινόμηση του είδους είναι αρκετά περίπλοκη εξαιτίας του πλήθους των ειδών και των διασταυρώσεων τους. Τα πιο συνηθισμένα ονόματα είναι το Aloe Vera και το Aloe Barbadensis Miller.

#### 1.3 Βοτανικοί χαρακτήρες αλόης

Το γένος Aloe ανήκει στην οικογένεια των αλοειδών (Aloaceae) και περιλαμβάνει περισσότερα από 450 είδη, τα οποία είναι αυτοφυή κυρίως στην Αφρική και στη Μεσόγειο.

Η ομάδα των ειδών στην οποία ανήκει το είδος Aloe vera, σχηματίζει απλή ή ελαφρώς διακλαδισμένη ταξιανθία, ενώ τα φυτά παράγουν πολλές παραφυάδες. Θεωρείται παχύφυτο, το οποίο μπορεί να φτάσει σε ύψος μέχρι και το 1,60 μ. Ο κεντρικός βλαστός απουσιάζει εντελώς, ή στις περιπτώσεις που εμφανίζεται φτάνει μέχρι και τα 30 εκατοστά σε μήκος. (εικόνα 1)



Εικόνα 1: τυπικό φυτό αλόης (πηγή φωτογραφίας <http://images.google.com>)

### 1.3.1 Φύλλα

Το φυτό της αλόης μπορεί να έχει από 16 μέχρι 20 φύλλα. Τα φύλλα σχηματίζουν ροζέτα πυκνής διάταξης στη βάση τους, η οποία ανοίγει προς τα πάνω και έχουν ελαφρώς όρθια ανάπτυξη. Το σχήμα τους είναι λογχοειδές και είναι παχιά και σαρκώδη, με οδοντωτή περιφέρεια, εξαιτίας των μικρών αγκαθιών που υπάρχουν και έχουν μήκος 2 χιλιοστά περίπου. Το πλάτος των φύλλων κυμαίνεται από 8-10 εκατοστά, και το πάχος τους να είναι περίπου 5 εκατοστά. Τα φύλλα αποτελούνται από τέσσερα στρώματα: τον φλοιό, τον υποφλοιώδη χιτώνα, το στρώμα της κόλλας και το παρέγχυμα. Ο φλοιός είναι λεπτός και το χρώμα του είναι πράσινο. καλύπτεται από μια σειρά πράσινων πλατιών επιδερμικών κυττάρων, και κάτω από την επιδερμίδα του βρίσκονται κυβοειδή κύτταρα σε 10 περίπου σειρές. Ο φλοιός περιέχει και φωτοσυνθετικά στοιχεία και εκεί συντίθενται όλα τα φυσικά θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στην αλόη. Στον υποφλοιώδη χιτώνα υπάρχουν ινώδεις σχηματισμοί που διατρέχουν όλο το μήκος του φύλλου και γιγάντια επιμηκυμένα κύτταρα που προσανατολίζονται προς το κέντρο. Το χρώμα του υποφλοιώδους χιτώνα είναι κίτρινο. Επειδή η γεύση του είναι πικρή, πρέπει να προστατεύουμε το φυτό από τα ζώα και από τα έντομα. Το στρώμα της κόλλα είναι πολύ πλούσιο σε μεγαλομοριακά σάκχαρα, γνωστά σαν πολυσακχαρίτες (συμπεριλαμβάνεται και ο πολυσακχαρίτης acemannan). Στο εσωτερικό υπάρχει ένα υγρό σε μορφή τζελ, (εικόνα 2) το οποίο επιτρέπει την αποθήκευση νερού και θρεπτικών στοιχείων συμβάλλοντας στην επιβίωση του φυτού σε περιόδους ξηρασίας. Το χρώμα των φύλλων είναι ανοιχτό πράσινο όταν τα φύλλα είναι νεαρά, το οποίο γίνεται βαθύ όταν τα φύλλα ωριμάσουν. Μερικές ποικιλίες μπορεί να εμφανίζουν και λευκά στίγματα στην επιφάνεια των ελασμάτων.



Εικόνα 2: τυπικό φύλλο αλόης, διακρίνεται το τζελ που υπάρχει στο εσωτερικό του φύλλου. (πηγή φωτογραφίας <http://images.google.com>)

### 1.3.2 Άνθη

Τα άνθη σχηματίζουν διακλαδιζόμενη βοτρυώδη ταξιανθία, επάκρια του βλαστού και έχει μήκος 60-90 εκατοστά. Τα άνθη της αλόης είναι ερμαφρόδιτα, τριμερή και έχουν μήκος μέχρι 3 εκατοστά. Είναι διογκωμένα στην περιοχή της ωοθήκης και το χρώμα τους ποικίλει από πορτοκαλί μέχρι κόκκινο. (εικόνα 3)



Εικόνα 3: άνθος αλόης (πηγή φωτογραφίας <http://images.google.com>)

### 1.3.3 Καρπός

Ο καρπός της αλόης είναι κάψα, πολύχωρος, πολύσπερμος, και έχει χωρίσματα κατά μήκος των χώρων της ωθήκης, τα οποία χωρίζονται κατά την ωρίμανση και γίνεται η απελευθέρωση των σπόρων. το χρώμα των σπόρων είναι καφέ σκούρο, το μήκος τους είναι περίπου 7 χιλιοστά και έχουν πτερύγια.(εικόνα 4)



Εικόνα 4: καρπός αλόης (πηγή εικόνας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))

#### 1.4 Οικολογία

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το φυτό μπορεί να επιβιώσει πολύ καλά σε συνθήκες ξηρασίας. Επίσης μπορεί να αναπτυχθεί και σε πετρώδη και ξηρά εδάφη. Η καλλιέργεια της συνίσταται σε εδάφη που αποστραγγίζονται εύκολα. Το ριζικό του σύστημα είναι επιφανειακό, αλλά αν εγκατασταθεί πολύ καλά μπορεί να επιβιώσει το φυτό σε συνθήκες ξηρασίας. Το φυτό της αλόης φωτοσυνθέτει κατά τη διάρκεια της μέρας, διατηρώντας κλειστά τα στόματα, περιορίζοντας με τον τρόπο αυτό τις απώλειες σε νερό μέσω της διαδικασίας της διαπνοής. Η δυνατότητα αυτή σε συνδυασμό με τα παχιά στελέχη και την παχιά επιδερμίδα το καθιστούν ικανό να αντέχει στην ξηρασία και το κάνουν ιδανικό φυτό για καλλιέργεια σε ξηρικές συνθήκες.

Το καλύτερο έδαφος για την καλλιέργεια αλόης είναι αυτό με ελαφρώς αλκαλικό pH. Για να αναπτυχθεί ομαλά το φυτό και για να έχουμε σοδειά καλής ποιότητας χρειάζεται ήλιο και εύκρατο κλίμα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι όταν το φυτό έχει πολύ ήλιο και λίγο νερό το χρώμα του είναι καφετί, ενώ όταν έχει λίγο ήλιο είναι πράσινο.

Αν και το φυτό είναι εντομόφιλο, η επικονίαση γίνεται με τη βοήθεια των πουλιών. Σε πολλές περιοχές που καλλιεργείται η αλόη, οι συνθήκες δεν επιτρέπουν τον σχηματισμό γόνιμης γύρης, γεγονός το οποίο σε συνδυασμό με τα φαινόμενα αυτοσυμβατότητας έχουν σαν αποτέλεσμα να μην έχουμε παραγωγή σπόρων και καρπών.

Το φυτό είναι ευαίσθητο στα δυνατά ρεύματα αέρα, τα οποία μπορεί να σπάσουν τα φύλλα του. οι υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού δεν επηρεάζουν την ανάπτυξη του φυτού σε μεγάλο βαθμό, παρά μόνο αν διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο ρυθμός ανάπτυξης ποικίλλει και εξαρτάται από τη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις και τη φωτοπερίοδο.

Η διάρκεια ζωής του φυτού είναι περίπου 12 χρόνια. Το φυτό φτάνει στο στάδιο της ωρίμανσης του μετά από 4-5 χρόνια και μπορεί να μείνει παραγωγικό για περίπου 9 χρόνια. Κατά τη διάρκεια της παραγωγικής ζωής του δίνει περισσότερα από 80 φύλλα.

### 1.5 Εξάπλωση και οικονομική σημασία της αλόης

Η αλόη έχει εξαπλωθεί σε χώρες όπου το κλίμα επιτρέπει την εγκατάσταση της (Αμερική , Ασία, Αυστραλία) και αποτελεί μια αρκετά προσοδοφόρα καλλιέργεια. Σε παγκόσμιο επίπεδο τα έσοδα από την παραγωγή νωπής γέλης αλόης ανήλθε στα 125 εκ δολάρια το 2004. Σε ότι αφορά τα έσοδα από τα επεξεργασμένα παράγωγα της αλόης, αυτά ανήλθαν στο 1 δισεκατομμύριο δολάρια, και τέλος οι απολαβές από τα προϊόντα προστιθέμενης αξίας ανήλθαν στα 25 δισεκατομμύρια δολάρια . σε παγκόσμιο επίπεδο οι ΗΠΑ παράγουν το 60-65% της συνολικής παραγωγής, οι χώρες της Λατινικής Αμερικής καλύπτουν το 20-25% και η Αυστραλία, η Κίνα και η Ινδία συνολικά το 10% της παγκόσμιας παραγωγής. Στη χώρα μας η παραγωγή της Αλόης έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια με μεμονωμένες προσπάθειες των παραγωγών. Τα προϊόντα της αλόης τιμολογούνται όπως και τα γεωργικά προϊόντα, και οι τιμές τους επηρεάζονται από παράγοντες που καθορίζουν την προσφορά και τη ζήτηση τους στην αγορά. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι οι τιμές του νωπού προϊόντος της αλόης κυμάνθηκαν στα 6-16\$ ανά τόνο, χωρίς να είναι αντιπροσωπευτικές. (πηγή [www.aloehellas.com](http://www.aloehellas.com))

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Η ΑΛΟΗ ΚΑΙ ΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

#### 2.1 Γενικά

Οι θεραπευτικές ιδιότητες της αλόης έχουν καταγραφεί από πολύ παλιά. Σήμερα, έχοντας υποβληθεί σε περισσότερο σοβαρές έρευνες, και κλινικές μελέτες, ανακαλύπτονται περισσότερες λεπτομέρειες και θεραπευτικές ιδιότητες της αλόης. Μερικές από τις ευεργετικές ιδιότητες της αλόης είναι: αντιφλεγμονώδεις, αντιαλλεργιογόνες, παυσίπονες, επουλωτικές, αντιβιοτικές, αντιμυκητιακές, χωνευτικές, αποτοξινωτικές, ενυδατικές, κατά των ερεθισμών, αποτοξινωτικές, θρεπτικές και πολλές άλλες.

Η φυσική αντιφλεγμονώδης και αντιμικροβιακή δράση της αλόης, συνδυάζεται με τα θρεπτικά της συστατικά για την αντιμετώπιση των διάφορων προβλημάτων. Η αλόη επιδρά στον οργανισμό ευεργετικά, ενεργώντας στον επιθήλιο ιστό και στο ανοσοποιητικό σύστημα. Η αλόη, χάρη στην αλληλεπίδραση των συστατικών της διαλύει τους συσσωρευμένους βλαπτικούς παράγοντες που φράζουν τα τριχοειδή αγγεία, βελτιώνοντας την διαπερατότητα τους, και έχοντας σαν αποτέλεσμα την καλύτερη οξυγόνωση των ιστών του οργανισμού και την αύξηση της ικανότητας του καταπολεμήσει τους εξωγενείς και τους ενδογενείς παράγοντες που διαταράσσουν την υγεία τους. στη διεθνή βιβλιογραφία έχει καταγραφεί μια πληθώρα χρήσεων της αλόης ενάντια σε πολλές παθήσεις. Ορισμένες από αυτές είναι: αθλητικές κακώσεις, ακμή, αλλεργίες, αναιμία, αντιμετώπιση συνεπειών από ακτινοβολίες, διαβήτη, δερματικές παθήσεις, εγκαύματα από τον ήλιο, έλκος, ενίσχυση ανοσοποιητικού, εξανθήματα, έρπη, κνησμούς, κολίτιδες, κοψίματα, κρυοπαγήματα, μυκητιάσεις, ουλές, ουλίτιδα, πληγές, πονόδοντο, στίγματα, τσιμπήματα εντόμων, φλεγμονές και άλλες.

#### 2.2 Έρευνες για την αλόη

Οι θεραπευτικές ιδιότητες της αλόης έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια αντικείμενο μελέτης και έρευνας. Οι μελέτες επικεντρώνονται στα πλεονεκτήματα του φυτού και στις θετικές επιδράσεις του στο ανοσοποιητικό σύστημα και στο ανθρώπινο σώμα γενικά. Μερικές έρευνες έδειξαν ότι η εφαρμογή αλόης στο δέρμα επιταχύνει τους ινοβλάστες, οι οποίοι βοηθούν στην παραγωγή κολλαγόνου, που είναι η πρωτεΐνη

που ελέγχει τη γήρανση του δέρματος καθώς και την αναδόμηση των κυττάρων της επιδερμίδας. Επίσης οι ενυδατικές ιδιότητες της γέλης δείχνουν ότι απορροφάται από το δέρμα τρεις ή τέσσερις φορές γρηγορότερα από το νερό. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι πολλές παθήσεις καταπολεμούνται με κατανάλωση χυμού αλόης, όπως είναι η ελκοτική κολίτιδα, το πεπτικό έλκος, οι ρευματοαρθρίτιδες, στοματικά τραύματα και πονόλαιμοι. Στη συνέχεια παρατηρήθηκε επίσης ότι η αλόη μπορεί να βοηθήσει στην απορρόφηση των βιταμινών και άλλων θρεπτικών από τα έντερα και να έχει θεαματικά αποτελέσματα σε ασθενείς που πάσχουν από φλεγμονώδεις ασθένειες των εντέρων όπως είναι το έλκος.

### 2.3 Αποτελέσματα πειραμάτων

#### **Επούλωση τραυμάτων και υποστήριξη στις χειρουργικές επεμβάσεις.**

Το τζελ της αλόης είναι αναισθητικό, ανακουφίζει τη φαγούρα, το πρήξιμο και το πόνο. Έχει επίσης αντισηπτικές ιδιότητες, αυξάνει τη διάχυση του αίματος στην περιοχή, διεγείρει του ιστούς και τα κύτταρα του δέρματος που είναι υπεύθυνα για τη θεραπεία της πληγής. Η αλόη επίσης μειώνει το χρόνο της χειρουργικής ανάρρωσης. Σύμφωνα με το *Journal of Dermatology and Oncology*, όταν σε 18 ασθενείς που χειρουργήθηκαν για διόρθωση προσώπου για αποκατάσταση της βλάβης του από την ακμή, στα πρόσωπα τους απλώθηκαν επίδεσμοι εμποτισμένοι με αλόη, θεραπεύτηκαν 72 ώρες νωρίτερα σε σχέση με τους υπόλοιπους στους οποίους χορηγήθηκε χειρουργικό τζελ. (πηγή *Beneficial Effects Of Aloe In Wound Healing Heggors JP; Pelley RP; Robson MC Department Of Surgery & Graduate School Of Biomedical Sciences, University Of Texas Medical Branch Phytotherapy Research (1993) Vol 7, No. Special issue, pp. S48-S52. 10 pl. (5 col. pl.). 17 ref. )*

#### **Καταπραϋντική δράση στα καψίματα**

Σύμφωνα με το *Journal of the medical Association of Thailand*, σε ασθενείς που θεραπεύτηκαν με γάζα εμποτισμένη με τζελ αλόης, τα εγκαύματα τους θεραπεύτηκαν πιο γρήγορα από εκείνους που τα εγκαύματα τους αντιμετωπίστηκαν με βαζελίνη. Ο μέσος όρος επούλωσης ήταν κατά 6 μέρες νωρίτερα στους ασθενείς με αλόη. (*Effect Of Aloe Vera Gel To Healing Of Burn Wound, A Clinical & Histologic Study Visuthikosol V; Chowchuen B; Sukwanarat Y; Sriurairatana S; Boonpucknavig V*



### **Μείωση βλαβών από τα κρυσπαγήματα**

Η αλόη λειτουργεί αποτελεσματικά στις βλάβες από τα κρυσπαγήματα. Σε 154 ασθενείς από πολλαπλά κρυσπαγήματα, το 67,9% θεραπεύτηκε χωρίς καθόλου απώλεια ιστών συγκριτικά με το υπόλοιπο 32,7% της υπόλοιπης ομάδας. Το 67,9% που θεραπεύτηκε είχε λάβει αλόη σε μορφή κρέμας (*Annals of emergency medicine, Annals of Emergency Medicine Vol. 16, Issue 9, σελ 1056-1062*).

### **Αντιφλεγμονώδη-αναλγητική-αντισηπτική.**

Επειδή περιέχει αντιφλεγμονώδεις ουσίες (όπως φυτοστεροειδή, πολυσακχαρίτες) ενισχύουν τη δράση της κορτιζόλης και μειώνει τον πόνο μέσω αντιφλεγμονοδών και αναλγητικών ουσιών (σαλικυλικό οξύ, acemannan). Επιπλέον μειώνει την προσκόλληση λευκοκυττάρων και έχει αντισηπτική δράση (σαλικυλικό οξύ, φαινόλη και θείο). Η δράση της όμως δεν περιορίζεται εκεί. Μπορούμε ενδεικτικά να αναφέρουμε την αντιμικροβιακή δράση (κολοβακτηρίδιο, πυογόνος, στρεπτόκοκκος, σαλμονέλα) , την αντιμυκητιακή δράση και την αντιϊκή δράση (ιλαράς, HIV). Τέλος Το acemannan βοηθάει στην εξόντωση βακτηριδίων, ιών, μυκήτων και παρασίτων μέσω διέγερσης του ανοσοποιητικού συστήματος.

### **Δράση στο πεπτικό σύστημα**

Η υπακτική δράση της Αλόης είναι γνωστή από πολύ παλιά (η ανθρακινόνη Emodin αυξάνει την περιεκτικότητα των κοπράνων σε νερό και ενισχύει ήπια τον περισταλτιδισμό του εντέρου). Επίσης αποκαθιστά το PH του στομάχου και τη βακτηριδιακή χλωρίδα του εντέρου και βοηθάει στην επούλωση ελκών και μειώνει τη παρουσία του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Τέλος προστατεύει το γαστρεντερικό βλενογόνο, μειώνοντας την εμφάνιση γαστρορραγιών μετά τη χορήγηση NSAIDs, έχοντας και ευεργετική δράση στο ευερέθιστο έντερο.

## **Δράση στο κυκλοφορικό σύστημα**

Μειώνει την αρτηριακή πίεση , την υπερλιπιδαιμία , τη χοληστερόλη στο αίμα και ασκεί ευεργετική δράση στην καρδιά και στα αγγεία. Επιπλέον αυξάνει τη διαπερατότητα των τριχοειδών, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της οξυγόνωσης των ιστών και μειώνει τις τιμές της γλυκόζης στο μη ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη.

## **Αντικαρκινική**

Διεγείρει το ανοσοποιητικό σύστημα, αυξάνει την ιντερφερόνη και την ιντερλευκίνη, διεγείρει τα T λεμφοκύτταρα, απελευθερώνει TNFα. Περιέχει πολυσακχαρίτες με αντικαρκινική δράση (Aloemannan, acemannan) και λεκτίνες που ενεργοποιούν το σύστημα επίθεσης κατά των καρκινικών κυττάρων. Κακοήθεις όγκοι που έχουν εμβολιαστεί με λεκτίνη καταστρέφονται από λευκοκύτταρα. Επιπροσθέτως περιέχει Aloe-emodin που χρησιμεύει στην πρόληψη του ηπατικού καρκίνου και Alexin B που δρα εναντίον της λεμφοκυτταρικής λευχαιμίας. Τέλος έχει αντιλευχαιμική και αντιμεταλλακτική δράση( π.χ. Diethylhexylphthalate (DEHP) από Αλόη Linne)

Ο συνδυασμός και η συνεργική δράση όλων των συστατικών της Αλόης Βέρα προσφέρουν μοναδικές θεραπευτικές και θρεπτικές ιδιότητες. Δρώντας σε πολλαπλά επίπεδα, η Αλόη Βέρα ρυθμίζει τη λειτουργία του οργανισμού, διεγείρει το ανοσοποιητικό σύστημα και ίσως στο μέλλον αποτελέσει παράγοντα πρόσληψης, αντιμετώπισης και αποθεραπείας.

## **Στήριξη του ανοσοποιητικού συστήματος ενάντια στον καρκίνο.**

Μια σημαντική πτυχή θεωρητικά ως προς την αιτία του καρκίνου είναι ότι η αρχή της ασθένειας οφείλεται σε μια αποτυχία του ανοσοποιητικού συστήματος να αποκριθεί κατάλληλα στην ανάπτυξη των κυττάρων καρκίνου στο σώμα. Γενικά γίνεται αποδεκτό ότι το ανθρώπινο σώμα αναγκάζεται να χειριστεί την εμφάνιση του καρκίνου σε κανονική βάση, και ότι το ανοσοποιητικό σύστημα αποκρίνεται στην αύξηση των κυττάρων καρκίνου συνήθως. Τα καρκινώδη κύτταρα αναπτύσσονται λόγω ποικίλων παθογόνων που το σώμα αντιμετωπίζει και υπερνικά καθημερινά.

Οι ποικίλες θεωρίες που αποδίδουν την αρχή του καρκίνου στην ανώμαλη έκθεση ακτινοβολίας, τους περιβαλλοντικούς μολυσματικούς παράγοντες, τη ρύπανση, τα

συντηρητικά και τις χημικές ουσίες στην βρώση τροφίμων, την έλλειψη κατάλληλης διατροφής, την πίεση, τους ιούς, τη γενετική ή οτιδήποτε άλλο, μπορούν όλες να είναι σωστές. Δηλαδή, να υπάρξει οποιοσδήποτε αριθμός μεταβλητών που αναγκάζουν τα καρκινώδη κύτταρα να αρχίσουν να διαμορφώνονται. Σύμφωνα με αυτήν την κατανόηση του καρκίνου, το ανοσοποιητικό σύστημα συμβιβάζεται και δεν μπορεί να παλέψει την αύξηση των ανώμαλων κυττάρων και έτσι ο καρκίνος παίρνει τη λαβή, και ένας όγκος αρχίζει να διαμορφώνει. Ο περαιτέρω συμβιβασμός του ανοσοποιητικού συστήματος για να αποκριθεί στην αύξηση κυττάρων καρκίνου καθορίζει εάν το σώμα αναπτύσσει τον καρκίνο ή αποβάλλει επιτυχώς τα ανώμαλα κύτταρα και παραμένει υγιές.

Η Αλόη Βέρα περιέχει διάφορες χημικές ουσίες που ενισχύουν τις δραστηριότητες όλων των λειτουργιών του ανοσοποιητικού συστήματος . 23 Polypeptides χρησιμεύουν ως αυτά που διεγείρουν το ανοσοποιητικό σύστημα, που βοηθούν να ελέγξουν ένα ευρύ φάσμα των ασθενειών και των αναταραχών. 20 πολυσακχαρίτες αυξάνουν τη δράση των λευκών κυττάρων αίματος που αυξάνουν έτσι την παραγωγή των τ-κυττάρων και της ηντερφερόνης ". Επίσης χημικά ενισχύουν τη δράση των τ-κυττάρων. Τα Lectins και τα emodines είναι δύο κατά του όγκου χημικές ουσίες της αλόης που, μαζί με μια αύξηση στον παράγοντα νέκρωσης όγκων που επέρχεται από την αλόη, αρχίζουν να καταστρέφουν τους κακοήθεις όγκους καρκίνου.

Συμπερασματικά η χρήση της αλόης επιτρέπει στο σώμα να θεραπευθεί από τον καρκίνο και τη ζημία που γίνεται από τη συμβατική θεραπεία: το ανοσοποιητικό σύστημα ωθείται, οι όγκοι στενεύουν, οι μεταστάσεις μειώνονται έτσι ο καρκίνος δεν εξαπλώνεται, και τα νέα υγιή κύτταρα αρχίζουν να αυξάνονται. (πηγή «Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΛΟΗΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ-ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΟΣΜΕΤΟΛΟΓΙΑ», πτυχιακή εργασία, Παπαδάκη Θάλεια, ΤΕΙ Ηρακλείου, 2009, σελ 32-39)

#### **Δράση ενάντια στον πνευμονικό καρκίνο.**

Το προστατευτικό αποτέλεσμα της Αλόης έχει επιβεβαιωθεί σε μια έρευνα από 673 ασθενείς με καρκίνο των πνευμόνων στην Okinawa της Ιαπωνίας. Αυτή η έρευνα

εστίασε στη σχέση μεταξύ καπνίσματος συγκριτικά με τη λήψη 17 διαιτητικών τροφών και τη συχνότητα του καρκίνου στους πνεύμονες σε μια περίοδο 5 ετών.

Η Αλόη ήταν το μοναδικό από τα φυτικά προϊόντα που προστάτευε τον οργανισμό ενάντια στον καρκίνο. Τα αποτελέσματα της έρευνας της επιδημιολογίας με φυτικά προϊόντα αναφέρουν ότι η Αλόη εμποδίζει την καρκινογένεση στους ανθρώπινους πνεύμονες, όπως ισχυρίζονται οι ερευνητές. Επιπλέον η Αλόη είναι ευρέως αποτρεπτική ενάντια στους ποικίλους καρκίνους του ανθρώπινου οργανισμού. (Aloe Vera: A Valuable Ingredient for the Food, Pharmaceutical and Cosmetic Industries, A Review, Kojo Eshun, Qian He, Southern Yangtze University, School of Food Science and Technology. Volume 44, Number 2, March-April 2004, σελ 91)

### **Η aloe vera μειώνει τον κίνδυνο του έλκους.**

Ένα τζελ που προέρχεται από το φυτό Αλόη Βέρα μπορεί να βοηθήσει στη θεραπεία και να αποτρέψει τα στομαχικά και εντερικά έλκη.

Μια ομάδα από το Μπαρτς και το Λονδίνο, της Ιατρικής και Οδοντιατρικής σχολής Queen Mary's έχουν πραγματοποιήσει έρευνες, οι οποίες δείχνουν ότι το βότανο έχει ευεργετική επίδραση στην παραγωγή ουσιών που βοηθούν την ώθηση της θεραπευτικής διαδικασίας σε περιπτώσεις έλκους στο έντερο.

Οι ερευνητές πιστεύουν ότι η Αλόη Βέρα θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα πολύτιμη στη θεραπεία ελκών που προκλήθηκαν ως παρενέργεια της λήψης αντιφλεγμονωδών φαρμάκων NSAID.

### **Αντιμετώπιση εντερικών διαταραχών.**

Ο χυμός Αλόης είναι αποτελεσματικός για τη θεραπεία των φλεγμονικών παθήσεων των εντέρων. Σε μια έρευνα δόθηκαν σε δέκα ασθενείς 2 ουγκιές Αλόης τρεις φορές την ημέρα για επτά ημέρες. Μετά από μία εβδομάδα όλοι οι ασθενείς θεραπεύτηκαν από τη διάρροια, τέσσερις είχαν βελτιώσει την εντερική λειτουργία και τρεις ανέφεραν ότι αύξησαν την ενέργειά τους. Οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι η Αλόη ήταν ικανή να επαναφέρει την ισορροπία των εντέρων μέσω της ρύθμισης του γαστρικού PH, ενώ αυξάνει τη γαστρική ουσία και αυξάνει το ειδικό βάρος των κοπράνων, μειώνοντας τη διασπορά των μικροοργανισμών, περιλαμβανομένου και

του ζυμομύκητα. Άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι το εκχύλισμα της Αλόης βοηθά στην αποτοξίνωση του εντέρου, την ισορροπία των οξέων του στομάχου και απελευθερώνει από τη δυσκοιλιότητα και τα γαστρικά έλκη.

### **Μείωση του σακχάρου στο αίμα στους διαβητικούς**

Η Αλόη μειώνει τα επίπεδα γλυκόζης στους διαβητικούς. Σε μία έρευνα, πέντε ασθενείς με διαβήτη (χωρίς να έχουν εξάρτηση ινσουλίνης) τους δόθηκε μισό κουταλάκι από Αλόη καθημερινά για 14 εβδομάδες. Τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα μειώθηκαν σε όλους τους ασθενείς κατά μέσο όρο 45%, χωρίς αλλαγή στο συνολικό τους βάρος. (πηγή Aloe vera & Gibberellin, Anti- Inflammatory, Activity in Diabetes, Davis RH, Maro NP, Clinical Abstracts, 24/06/1989.)

### **Αντιμετώπιση αρθρικών παθήσεων**

Η Αλόη μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση της αρθρίτιδας και μειώνει τις φλεγμονές στους συνδέσμους που ήδη έχουν επηρεαστεί από την αρθρίτιδα. Σε έρευνα, ζώα εμβολιάστηκαν με ένα βακτήριο το οποίο προκαλεί αρθρίτιδα και συμπτώματα, όπως φλεγμονές και αρθρικές παθήσεις. Φυσικές μετρήσεις γίνονταν καθημερινά για να υπολογίσουν την εξέλιξη της αρθρίτιδας και της φλεγμονής. Πολλές ουσίες από την Αλόη έδειξαν ότι έχουν αντιαρθρική δράση σύμφωνα με τους ερευνητές. Ένα οργανικό οξύ στην Αλόη μείωσε τη φλεγμονή κατά 79,7%. Ένα άλλο συστατικό της Αλόης, το οποίο λέγεται anthraquinone, μείωσε τη φλεγμονή κατά 67,3%.

### **Η aloe vera στη γυναικολογία.**

Η Αλόη χρησιμοποιήθηκε στη γυναικολογία, όπως και στις άλλες ειδικότητες της ιατρικής. Η τοπική χρήση της αφορά:

- τη θεραπεία της διάβρωσης του τραχήλου της μήτρας (τραχηλίτιδα) με την τοποθέτηση εμποτισμένου με φρέσκο χυμό Αλόης ταμπόν στον κόλπο.

- την εφαρμογή κομπρέσας Αλόης σε περιπτώσεις επώδυνων καταστάσεων όπως είναι η βαρθολινίτιδα και η μαστίτιδα.
- τη χρήση κολπικών υπόθετων ή κρέμας που περιέχουν Αλόη για την αντιμετώπιση της ξηρότητας του κόλπου και φλεγμονών της μήτρας και των σαλπίνγων.(πηγή «Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΛΟΗΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ- ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΟΣΜΕΤΟΛΟΓΙΑ», πτυχιακή εργασία, Παπαδάκη Θάλεια, ΤΕΙ Ηρακλείου, 2009, σελ 41)

### **Περιορισμός της δράσης του ιού HIV(AIDS).**

Η Αλόη βοηθά το ανοσοποιητικό σύστημα, δίνοντάς του ουσίες που περιέχει σε αφθονία και που χρειάζονται για μία ισχυρή άμυνα.

Επιδρά στα T-4 κύτταρα, έτσι ώστε να μην αναπαράγεται ο ιός, σκοτώνει τους ελεύθερους ιούς στο αίμα, ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, σταματάει την ασθένεια και δεν επιτρέπει στον φορέα να μετατραπεί σε ασθενή.

### **Διατροφική υποστήριξη σε ασθενείς με HIV(AIDS).**

Ο χυμός της Αλόης αποδείχθηκε ότι είναι ένα αποτελεσματικό μέρος ενός προγράμματος διατροφικής υποστήριξης για τους ασθενείς με AIDS. Σε έρευνα, για 4 μήνες σε 29 ασθενείς δόθηκε 100% αγνός χυμός Αλόης (5 ουγκιές) 4 φορές ημερησίως, μαζί με ένα βασικό οξύ υποστήριξης και ένα άλλο, το οποίο περιείχε βιταμίνες, μέταλλα και αμινοξέα.

Στους ασθενείς ειπώθηκε να συνεχίσουν με κανονική διαίτα και να μην πάρουν άλλες υποστηρικτικές ουσίες. Μετά από 90 ημέρες, όλοι οι ασθενείς είχαν λιγότερα συμβάντα μόλυνσης, κούρασης, διάρροιας, ενώ αυξήθηκαν τα λευκά αιμοσφαίρια, που σημαίνει ότι το ανοσοποιητικό σύστημα λειτουργούσε θετικά. Επίσης, η συνολική κατάσταση της υγείας τους βελτιώθηκε σε ποσοστό 25% και η Αλόη απομάκρυνε την πιθανότητα αναπαραγωγής του ιού. Οι ερευνητές βρήκαν ότι η Αλόη διεγείρει το ανοσοποιητικό σύστημα, ειδικά τα κύτταρα T-4 και τα λευκά αιμοσφαίρια, τα οποία ενεργούν ως αντίδραση στις μολύνσεις.

## **Η Aloe vera και το πεπτικό σύστημα.**

Η Aloe Vera αναγνωρίστηκε εδώ και αιώνες για τις αξιοσημείωτες θεραπευτικές ιδιότητές της. Αν και είναι γνωστή για την εξωτερική εφαρμογή της στο δέρμα, ο χυμός της Αλόης χρησιμοποιείται ευρέως για να βοηθήσει διάφορες καταστάσεις του πεπτικού συστήματος.

Ο χυμός της Αλόης Βέρα, εάν λαμβάνεται καθημερινά για μια περίοδο μερικών εβδομάδων, βοηθάει στη διαδικασία ενυδάτωσης του εντέρου. Εντούτοις, συνηθέστερα διαπιστώνεται ότι μια κανονική χρήση του χυμού της Αλόης Βέρα, είναι αρκετή να απαλύνει και να μαλακώσει μια βλάβη, χαλαρώνοντας και συμβάλλοντας στη φυσική διασπορά αυτών των υπολειμμάτων.

Η αποτοξίνωση επίσης πραγματοποιείται και τα αποτελέσματα είναι συχνά ικανοποιητικά, με αναφορές για την ικανότητα της απόλαυσης μεγαλύτερης κατανάλωσης τροφών, ανακούφιση από τον πόνο, μείωση ή διακοπή της χρήσης των χορηγούμενων φαρμάκων ή των αντισπασμωδικών φαρμάκων και επίσης μία αίσθηση ευεξίας και βελτίωση στην ποιότητα ζωής.

Μια θεραπευτική αγωγή με την καθημερινή λήψη μιας κανονικής δόσης χυμού Αλόης Βέρα, μπορεί όχι μόνο α αποδείξει ότι τα αποτελέσματα είναι σταδιακά, ήπια και χωρίς ερεθισμούς ή άλλες επιβλαβείς συνέπειες, αλλά και η κατάσταση του αίματος επίσης θα βελτιωθεί και αυτό οφείλεται στην ικανότητα της Αλόης Βέρα να αποτοξινώνει τον οργανισμό. Επίσης, όντας ένας φυσικός θεραπευτής κάθε εσωτερικό έλκος ή οργανική βλάβη θα καταπραυνθεί και η θεραπεία θα ενισχυθεί.

## **Η Aloe Vera και η επίδραση της στο ανοσοποιητικό σύστημα**

Το acemannan , όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, είναι ένα συστατικό της αλόης, που μπορεί να ενισχύσει το ανοσοποιητικό σύστημα του ατόμου. Πιο συγκεκριμένα με την εισαγωγή του στην κυτταρική μεμβράνη, ρυθμίζει τη ροή των θρεπτικών και περιττών ουσιών, ενισχύοντας τον κυτταρικό μεταβολισμό και σταθεροποιώντας τη λειτουργία του οργανικού συστήματος. τέλος έχει τη δυνατότητα να διεγείρει την παραγωγή και την ένταση της δράσης των ανοσοποιητικών κυττάρων, καταστρέφοντας παράσιτα, βακτήρια, ιούς και μύκητες.

## **Η χρήση της αλόης στην αισθητική**

Το δέρμα μας αντανακλά την υγεία του σώματος και για το λόγο αυτό πρέπει να είναι καλά ενυδατωμένο και να παίρνει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Όλες οι διαδικασίες γίνονται μέσω των αιμοφόρων αγγείων. Η αλόη, όπως αναφέραμε και πιο πάνω, βοηθάει στην διαστολή των αγγείων και επομένως στην καλύτερη απορρόφηση των συστατικών που η ίδια προσφέρει στο δέρμα. Η εξωτερική χρήση της αλόης, με τη μορφή κρεμών, αλοιφών κτλ, έχουν σκοπό την προστασία και θεραπεία του δέρματος από ερεθισμούς, εγκαύματα, ξηρότητα, ραγάδες και μικροτραυματισμούς.

Η αλόη θεωρείται ότι έχει αντιγηραντική δράση, δρώντας κατά των ελεύθερων ριζών. Οι ελεύθερες ρίζες προκύπτουν σαν προϊόντα μεταβολισμού, από το οξυγόνο που αναπνέουμε, από τα λιπαρά φαγητά και από την υπεριώδη ακτινοβολία. Η αλόη επειδή περιέχει αντιοξειδωτικές ουσίες μπορούμε να πούμε ότι επιβραδύνει τη διαδικασία γήρανσης τόσο στο δέρμα όσο και στο κυκλοφοριακό. Τέλος φαίνεται ότι επιδρά στην εξαφάνιση των καφεοειδών κηλίδων στο δέρμα.

Για να συνοψίσουμε, η αλόη έχει αντιοξειδωτική, προστατευτική και αντιγηραντική δράση, επειδή περιέχει ένα πλήθος αντιοξειδωτικών ουσιών, και μπορεί να καταστείλει την οξειδωτική καταστροφή που προκαλούν οι ελεύθερες ρίζες, έχει τη δυνατότητα να αδρανοποιεί ενεργούς μεταβολίτες στους οποίους συμπεριλαμβάνονται καρκινογόνες και φαρμακευτικές ουσίες, τόσο στο συκώτι όσο σε άλλα όργανα όπως οι πνεύμονες, οι νεφροί κ.

## **Η αλόη και η θεραπεία της ψωρίασης**

Η ψωρίαση είναι μια χρόνια ασθένεια η οποία χαρακτηρίζεται από φολιδωτές, γυαλιστερές αλλοιώσεις που εμφανίζονται στο δέρμα, η οποία δεν είναι μεταδοτική. Οι κυριότεροι παράγοντες που προκαλούν την ψωρίαση σχετίζονται με γενετικές προδιαθέσεις, σε συνδυασμό με διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανόμενης της διατροφής, του περιβάλλοντος και της έλλειψης βιταμινών Α και D. Η αλόη μπορεί να εφαρμοστεί τοπικά στις πληγές, και σε συνδυασμό με αυστηρή διατροφή, από την οποία αποκλείονται επεξεργασμένες τροφές, γρήγορα γεύματα, ζωικό λίπος, , μπορεί να δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα.



### **Η επίδραση της αλόης στο έκζεμα.**

Το έκζεμα είναι μια διαταραχή στο δέρμα, η οποία ανακουφίζεται με στεροειδείς κρέμες, των οποίων όμως η μακροχρόνια χρήση μπορεί να αποδυναμώσει το δέρμα. Η επίδραση της αλόης στο έκζεμα δεν έχει τεκμηριωθεί επιστημονικά, αλλά μόνο από τις μαρτυρίες εκείνων που έχουν ανακουφιστεί. Η αλόη μπορεί να σταματήσει τον κνησμό που προκαλεί το έκζεμα, μπορεί να επιταχύνει την επούλωση του σπασμένου δέρματος, να καταπολεμήσει τις δευτερεύουσες φλεγμονές και να επουλώνει χωρίς σημάδια.

### **Η χρήση της αλόης στην οδοντιατρική.**

Η αλόη έχει αποδειχτεί ότι είναι χρήσιμη στη θεραπεία των ασθενειών των ούλων και της περιοδοντίτιδας. Μπορεί να μειώσει τις φλεγμονές των μαλακών ιστών και συνεπώς και την αιμορραγία των ούλων. Έχοντας αντιμυκητιακή δράση μπορεί να βοηθήσει στο πρόβλημα της στοματίτιδας που είναι μια μορφή μυκητίασης. Επίσης μπορεί να επιδράσει θετικά στην θεραπεία του έρπη, και στο σκάσιμο των χειλιών. Οι διάφορες μορφές αλόης που χρησιμοποιούνται στην οδοντιατρική είναι: οδοντόκρεμες, σπρέυ, και πόσιμος χυμός αλόης.

### **Η χρήση της αλόης στη γεωργία**

Η αλόη εκτός από τα οφέλη στον άνθρωπο, πιστεύεται ότι μπορεί να εποφελήσει και τη γεωργία και ειδικότερα στην διαχείριση των καλλιεργειών και των γεωργικών εδαφών. Υπάρχουν αναφορές ότι αν εφαρμοστούν οργανικά λιπάσματα, που περιέχουν αλόη μπορούν να αυξήσουν την περιεκτικότητα των εδαφών σε θρεπτικά συστατικά και επίσης μπορούν να αυξήσουν τις αποδόσεις σε μερικά φυτά, όπως οι πατάτες. Η χρήση της αλόης στον τομέα αυτό δεν έχει διαδοθεί ακόμη σε μεγάλο βαθμό, επειδή δεν υπάρχει ενημέρωση σχετικά με το θέμα. Επίσης η έρευνα πάνω στην ανάπτυξη αγροτικών προϊόντων που περιέχουν αλόη βρίσκεται σε εμβρυακό στάδιο. Μια εναλλακτική θα ήταν να χρησιμοποιούνται τα υπολείμματα της παραγωγής σαν οργανικό λίπασμα στις διάφορες καλλιέργειες.

### **Αντενδείξεις και παρενέργειες.**

Γενικά δεν έχουν αναφερθεί αλληλεπιδράσεις και αντενδείξεις της αλόης με άλλα φάρμακα ή με βότανα. Παρόλα αυτά όμως είναι καλό σε μερικές περιπτώσεις να μη

χρησιμοποιείται η αλόη, όπως για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της κύησης και της γαλουχίας, προκειμένου να μην αποδοθεί στη χρήση της αλόης καμιά αρνητική έκβαση. Επίσης η αλόη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στην περίπτωση μεταμόσχευσης ανθρώπινων οργάνων, επειδή αυξάνει την ανοσοδιέγερση του οργανισμού με αποτέλεσμα να υπάρχει ο κίνδυνος αποβολής του εμφυτεύματος. Η χρήση της αλόης συστήνεται να είναι μειωμένη αρχικά στις περιπτώσεις ευερέθιστου εντέρου, και να αυξάνεται ανάλογα με τις αντιδράσεις του οργανισμού.

#### 2.4 Θεραπευτικά συστατικά της αλόης

Το φυτό της αλόης καταφέρνει να δημιουργήσει περίπου 200 διαφορετικά συστατικά, μερικά από τα οποία είναι πολύ σπάνια στη φύση. Η αλόη είναι μια σημαντική πηγή βιταμινών. Περιέχει βιταμίνες A, C, E που ενεργοποιούν τις διαδικασίες αυτοκαθαρισμού του οργανισμού, και βοηθούν στην ανάπτυξη υγιούς δέρματος, μαλλιών, και δοντιών. Οι βιταμίνες ενισχύουν την άμυνα του οργανισμού απέναντι στους ιούς αλλά και πιστεύεται ότι προλαμβάνουν καρκινογενέσεις μέσα στον οργανισμό μας, και βοηθούν στη γονιμότητα. Επίσης περιέχουν και βιταμίνες της ομάδας B (B1, B2, B3, B6, B12 και φυλλικό οξύ), βιταμίνες που βοηθούν στην καλή καρδιακή λειτουργία, την όραση και την καλή λειτουργία του μυϊκού συστήματος, βελτιώνουν τη μνήμη, τη συγκέντρωση και την ισορροπία. Οι βιταμίνες της συγκεκριμένης ομάδας, θεωρούνται σαν φυσικό ηρεμιστικό του οργανισμού και είναι απαραίτητες για την αντιμετώπιση της αναιμίας, και το φυλλικό οξύ είναι απαραίτητο για τη σύνθεση του DNA και του RNA του οργανισμού.

Εκτός από βιταμίνες η αλόη περιέχει μέταλλα και ιχνοστοιχεία όπως ασβέστιο και μαγνήσιο, αλλά και νάτριο, κάλιο, χαλκό, σίδηρο, ψευδάργυρο, μαγγάνιο, θείο, και σελήνιο. Το ασβέστιο σε συνδυασμό με το μαγνήσιο ρυθμίζει τη λειτουργία της καρδιάς, και είναι απαραίτητο για την πήξη του αίματος. Το μαγνήσιο, βοηθά στην ομαλή λειτουργία της καρδιάς, των νεύρων, των μυών, και των οστών, επίσης έχει παρατηρηθεί ότι βοηθά στην κατάθλιψη και είναι ευεργετικό για του μύες.

Η αλόη περιέχει 18 αμινοξέα και ένζυμα επίσης. Από τα 18 αμινοξέα που περιέχει η αλόη, τα 8 βασικά ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να τα συνθέσει μόνος του. ένα από αυτά, το αμινοξύ λυσίνη, έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να αποτρέψει τις μεταστάσεις του καρκίνου αλλά και του έρπη. Τα ένζυμα που περιέχει η αλόη ενεργοποιούν διαδικασίες στον οργανισμό. Η αμυλάση για παράδειγμα διασπά τους

άνθρακες για την καλύτερη πέψη τους και η λιπάση διευκολύνει τη διάσπαση και την απορρόφηση του λίπους, και απομακρύνει τα τριγλυκερίδια. Η φωσφοκινάση μεταφέρει φώσφορο και βοηθάει στην επιδιόρθωση των μυών. Η κρεατινίνη δίνει ενέργεια στους μύες και μειώνει την κόπωση.

Στην αλόη περιέχονται επίσης ανθρακινόνες, συστατικά που έχουν σημαντικές αναλγητικές, αντιβακτηριδιακές, αντιμυκητιακές, αντιβιοτικές και αντιφλεγμονώδεις, ιδιότητες και δρουν σαν φυσικά αντιβιοτικά. Επίσης έρευνες έχουν αποδείξει ότι η αλόη εμποδίζει την ανάπτυξη του καρκίνου των πνευμόνων.

Επίσης στην αλόη περιέχονται σαλκυκλικό οξύ, το οποίο έχει παυσίπονη δράση, μαλικό οξύ, το οποίο βοηθάει τους διαβητικούς να ρυθμίσουν το σάκχαρο στο αίμα τους, σαπονίνη, η οποία έχει καθαριστικές και αντισηπτικές ιδιότητες, λιγνίνη, που έχει σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό και στην παχυσαρκία, και αιθέρια έλαια που μπορούν και δρουν κατά των ιών.

η αλόη περιέχει το πολύ σημαντικό πολυσακχαρίτη Acemannan, ο οποίος μέχρι την εφηβεία παράγεται στο σώμα και στη συνέχεια πρέπει να λαμβάνεται με την τροφή. Ο συγκεκριμένος πολυσακχαρίτης αποθηκεύεται στις κυτταρικές μεμβράνες και επιτυγχάνει την ανοσοποιητική ενδυνάμωση του οργανισμού. Το συστατικό αυτό είναι πολύ χρήσιμο επειδή αποτελεί συνδετικό υλικό ανάμεσα στα κύτταρα του οργανισμού και φροντίζει ώστε να υπάρχει αρκετό υγρό στις κλειδώσεις των κόκκαλων ώστε να αποτρέπονται τα τραύματα και οι αρθρίτιδες. Η ουσία αυτή, επίσης βοηθά στην πέψη, λόγω του ότι βοηθά να αποβληθεί από το παχύ έντερο μια πρωτεΐνη που προκαλεί αλλεργία, έχει απευθείας δράση στα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, και υποκινεί τα μακροφάγα αντισώματα και τα λεμφοκύτταρα, λειτουργώντας σαν γέφυρα ανάμεσα στην πρωτεΐνη και στα μακροφάγα, βοηθώντας στη λήψη της πρωτεΐνης από τα κύτταρα. Η λειτουργία αυτή είναι πολύ σημαντική επειδή ενισχύουν τον πυρήνα των κυττάρων, και δεν μπορούν πλέον να προσβληθούν από επιθετικούς ιούς. Επίσης το Acemannan προστατεύει το νωτιαίο μυελό από βλάβες που μπορεί να προκληθούν από επίδραση χημικών και βλαβερών τοξικών ουσιών. Εκτός από αυτό, επηρεάζει και το μεταβολισμό, μιας και αποτοξινώνει και φροντίζει τα κύτταρα προσφέροντας στο σώμα μεγαλύτερη ενέργεια.

Οι δράσεις του acemannan μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

1. Δρα ως ισχυρός αντιφλεγμονώδης παράγοντας.
2. Διεγείρει τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος.
3. Βοηθάει στην εξόντωση βακτηριδίων, ιών, μυκήτων και παρασίτων.
4. Βοηθάει στην απορρόφηση ύδατος.
5. Βελτιώνει το συνολικό μεταβολισμό και τη λειτουργία του κυττάρου.
6. Διεγείρει τη δραστηριότητα του μυελού των οστών.
7. Βελτιώνει την αλλεργική συμπεριφορά του οργανισμού.
8. Διεγείρει την παραγωγή ινοβλαστών για την απελευθέρωση κολλαγόνου.
9. Προκαλεί λιπαντική δράση στις αρθρώσεις.

Το συγκεκριμένο συστατικό δρα στο ανοσολογικό σύστημα με διάφορους τρόπους. Ένας από αυτούς είναι ότι αυξάνει τη φαγοκυτταρική και κυτταροτοξική δράση των μακροφάγων κυττάρων, και ειδικότερα σε ασθενείς με HIV παρατηρήθηκε αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων και βελτίωση της γενικής κατάστασης των ασθενών. Επίσης διεγείρει την παραγωγή και δράση των T-λεμφοκυττάρων και επίσης ασκεί αντιμυκητιασική δράση. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι *acemannan* έχει αντικαρκινική δράση και μπορεί να μειώσει το μέγεθος των όγκων, ακόμα και σε ποσοστό 40%.

Συνοπτικά τα συστατικά της αλόης αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Βιταμίνες	Βιταμίνη Α, Βιταμίνη Β1, Βιταμίνη Β2, Βιταμίνη Β6, Βιταμίνη Β12, Βιταμίνη C, Βιταμίνη Ε, Φυλλικό οξύ
Μέταλλα	Ασβέστιο, Κάλιο, Μαγνήσιο, Νάτριο, Χαλκό, Σίδηρο, Ψευδάργυρο, Μαγγάνιο
Αμινοξέα	Λυσίνη, Θρεονίνη, Βαλίνη, Μεθειονίνη, Ισολευκίνη, Φαινυλαλαλίνη, Ασπαραγινικό οξύ, Σερίνη, Γλουταμινικό οξύ, Γλυκίνη, Αλανίνη, Τυροσίνη, Υδροξυπολίνη, Κυστίνη, Λευκίνη

Ένζυμα	Οξειδάση, Καταλάση, Αμυλάση, Βραδυκινάση, Κελλουλάση, Λιπάση, Αλανινάση, Φωσφατάση, Κρεατινική Φωσφοκινάση, Υδρογονάση
Μονό και Πολυσακχαρίτες	Ασσεμάννη, Αραβινόζη, Γαλακτόζη, Μαννόζη, Ραμνόζη, Ξυλόζη, Γλυκορανικό οξύ, Γαλακτουρινό οξύ, Κυταρρίνη
Στερόλες	Καμπεστερόλη, Λυρεόλη, Β- Σιτοστερόλη
Αμινοσάκχαρα	Γλυκοζαμίνη, Γαλακτοζαμίνη
Λιπαρά οξέα	Χοληστερόλη, Καμπεστερόλη
Ιχνοστοιχεία	Αλουμίνιο, Χλώριο, Νάτριο, Χρώμιο, Ασβάστιο, Σίδηρος, Μαγγάνιο, Μαγνήσιο, Θειάφι, Χαλκός, Κάλιο, Φώσφορος, Ψευδάργυρος
Επιπλέον	Λιγνίνη, Σαπωνίνη, Σαλικυλικό οξύ, Αιθέρια έλαια, Β-Καροτίνη, Χαλίνη

(πηγή Aloe vera, Its chemical and Therapeutic Properties, Ronald M. Shelton, MAJ, USAF, MC, 1991)

### 2.5 Προϊόντα κατασκευασμένα από αλόη

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η αλόη έχει πάρα πολλές σημαντικές καταπραϋντικές και θεραπευτικές ιδιότητες. Επειδή οι ευεργετικές ιδιότητες της αλόης είναι γνωστές από πολύ παλιά, πάντα υπήρχε η επιθυμία και η τάση να δημιουργούνται διάφορα παρασκευασμάτα που θα επιτρέπουν την ευκολότερη χρήση της. Σήμερα στην αγορά υπάρχουν πάρα πολλά προϊόντα που έχουν σαν βάση τους την αλόη, και χρησιμοποιούνται για την περιποίηση του σώματος, των μαλλιών και του προσώπου, αλλά και σαν αναλγητικά και παυσίπονα.(εικόνα 5) Τα διάφορα αυτά παρασκευάσματα μπορεί να είναι παρασκευάσματα χυμού αλόης, σε μορφή κρέμας, κάψουλων, ταμπλέτων, ελαίων και μπορεί η χρήση τους να είναι εξωτερική ή εσωτερική.

Τα προϊόντα της αλόης θα πρέπει να είναι τυποποιημένα. Σαν καλύτερη επιλογή θεωρούνται τα παρασκευάσματα από Aloe vera, που προέρχονται από ολόκληρό το φύλλο και όχι μόνο από το εσωτερικό του, καθώς και όσα έχουν παρασκευαστεί από αλόη η οποία έχει υποστεί ψυχρή επεξεργασία επειδή η θερμή επεξεργασία είναι αποδεδειγμένο ότι καταστρέφει τους πολυσακχαρίτες. Τα προϊόντα θα πρέπει να έχουν την σφραγίδα έγκρισης του διεθνούς επιστημονικού συμβουλίου της αλόης (I.A.S.C.).

Η πλειοψηφία των περισσότερων προϊόντων αλόης, παράγεται από το χυμό του φυτού. Ο χυμός προέρχεται από το φύλλο, το οποίο όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως θα πρέπει να επεξεργάζεται ήπια για να διατηρηθεί η δράση των ευαίσθητων συστατικών του. ο χυμός αποθηκεύεται σε μπουκάλια, τα οποία πρέπει να είναι αποστειρωμένα για να μην εμφανιστούν διάφορα παράσιτα στο χυμό. Καλύτερης ποιότητας θεωρείται ο χυμός ο οποίος προέρχεται από ολόκληρο το φύλλο της αλόης, γιατί περιέχει περισσότερα θρεπτικά συστατικά. Στο χυμό δεν θα πρέπει να περιέχεται όμως το συστατικό Αλοΐνη, το οποίο θεωρείται ανθυγιεινό, και το οποίο όμως θα πρέπει να αφαιρεθεί πολύ προσεκτικά για να μην έχουμε και απώλεια ποιότητας.

Στην αγορά υπάρχουν διάφορα παρασκευάσματα από το χυμό του φυτού. Μερικά από αυτά είναι ο χυμός αλόης από το τζελ που είναι και η πιο συνηθισμένη μορφή του χυμού, ο χυμός από ολόκληρο το φυτό, συμπύκνωμα αλόης, συμπύκνωμα από ολόκληρο το φύλλο, και σκόνη αλόης. Εκτός από χυμό αλόης στην αγορά υπάρχουν και διάφορα ροφήματα που περιέχουν αλόη, και τα οποία έχουν διάφορες γεύσεις φρούτων, συμπληρώματα διατροφής, προϊόντα για τον έλεγχο του βάρους, προϊόντα προσωπική υγιεινής και φροντίδας του δέρματος, προϊόντα περιποίησης προσώπου και ειδικής περιποίησης του δέρματος, καλλυντικά και ειδικά προϊόντα για τη φροντίδα των κατοικίδιων, ακόμη και οικολογικά καθαριστικά για το σπίτι.



Εικόνα 5: Διάφορα προϊόντα κατασκευασμένα από αλόη (πηγή φωτογραφίας <http://images.google.com>)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΑΛΟΗΣ

#### 3.1 Γενικά

Η Αλόη καλλιεργείται σε χώρες με τροπικό και υποτροπικό κλίμα, όπως οι Ινδίες, η Κίνα, οι χώρες της Λατινικής Αμερικής, το Μεξικό, οι ΗΠΑ κτλ αλλά και οι χώρες με μεσογειακό κλίμα, όπως η Αίγυπτος αλλά και η χώρα μας. Η καλύτερη εποχή για το φύτεμα είναι μεταξύ Απριλίου και Αυγούστου.

Η Αλόη φυτεύεται σε σειρές, ανάμεσα στις οποίες υπάρχει αρδευτικό κανάλι, ενώ το έδαφος οργώνεται και λιπαίνεται. η φυτεία μπορεί να δώσει από το πρώτο έτος ικανοποιητικές αποδόσεις, γεγονός το οποίο εξαρτάται από το μέγεθος των φυτών που θα φυτευτούν.

Η παραγωγή της αλόης είναι πολύ επίπονη και εντατική διαδικασία, επειδή το μεγαλύτερο μέρος της σποράς και της συγκομιδής γίνεται με τα χέρια. Κάθε νέο φυτό που πρόκειται να εγκατασταθεί έχει ξεκινήσει σαν βλαστάρι, από το αρχικό ώριμο φυτό, το οποίο έχει μεταφυτευτεί για να γίνει αυτόνομο φυτό. Η αλόη είναι έτοιμη για συγκομιδή μετά τα δύο πρώτα χρόνια, μιας και τότε τα φύλλα του είναι έτοιμα για συγκομιδή. Τα ώριμα φύλλα συγκομίζονται με το χέρι προσεκτικά για να μην καταστραφούν τα νεώτερα φύλλα. Τα φυτά της αλόης είναι παραγωγικά για 4 χρόνια περίπου και μπορούν να παράγουν πάνω από 50 φύλλα στην παραγωγική ζωή τους.

#### 3.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Η Αλόη μπορεί να φυτρώσει και να αναπτυχθεί σε πολλούς τύπους εδαφών, ειδικότερα σε πετρώδη και ξηρά εδάφη. Ιδανικότερα είναι τα εδάφη τα οποία αποστραγγίζονται εύκολα γιατί προέρχεται από ημιορημικά κλίματα, και αυτά τα εδάφη είναι αμμώδη, πηλώδη αλλά και πετρώδη ξηρά και φτωχά. Η καλλιέργεια της συνίσταται να γίνεται σε εδάφη πλούσια και γόνιμα για να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση.

Το pH του εδάφους δεν πρέπει να είναι πάνω από 8 γιατί η ανάπτυξη του φυτού θα είναι περιορισμένη και αργή. Επίσης το φυτό θα πρέπει ανά εκτίθεται στον ήλιο και γενικά σε συνθήκες εύκρατου κλίματος. Αν και μπορεί να αντέξει και σε θερμοκρασίες μέχρι  $-3^{\circ}\text{C}$  (παθαίνει μόνο μερικές ζημιές) η ιδανική θερμοκρασία για



την ανάπτυξη του φυτού είναι από 20 μέχρι 25 ° C ενώ συνίσταται να αποφεύγονται οι απότομες διακυμάνσεις θερμοκρασίας μεταξύ μέρας και νύχτας. Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού ενδέχεται να επιβραδύνουν την ανάπτυξη τους και η αυξημένη ηλιοφάνεια μπορεί να μειώσει την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι το φυτό όταν έχει πολύ ήλιο και λίγο νερό έχει καφετί χρώμα , ενώ όταν έχει λίγο ήλιο είναι πράσινο. σε περιοχές με μεγάλη ξηρασία πρέπει να υπάρχει το κατάλληλο σύστημα ποτίσματος και επίσης σε περιοχές που οι άνεμοι είναι δυνατοί συνίσταται η προστασία των φύλλων για να μην έχουμε φθορές.

Η Αλόη είναι ένα φυτό το οποίο προσαρμόζεται εύκολα και για το λόγο αυτό τη συναντάμε σε πολλά μήκη και πλάτη της γης. Η καλλιέργεια και η καλύτερη ανάπτυξη του φυτού επιτυγχάνεται στη ζώνη μεταξύ 15 μοιρών βόρεια και νότια του ισημερινού. Τα κλίματα αυτά θεωρούνται εύκρατα ως τροπικά, στα οποία η θερμοκρασία κυμαίνεται σε σχετικά υψηλά επίπεδα και οι βροχοπτώσεις είναι χαμηλές. Σε περιοχές όπου η θερμοκρασία πέφτει κάτω από το μηδέν πρέπει να καλλιεργείται σε εσωτερικούς χώρους. Επειδή γενικά είναι φωτόφιλο φυτό, στην περίπτωση που καλλιεργείται σε εσωτερικούς χώρους, πρέπει να υπάρχει μέριμνα για επαρκή φωτισμό, με το φιλτραρισμένο φως με προσανατολισμό προς το νότο ή την ανατολή να είναι η ιδανικότερη επιλογή.

Κατά τη διάρκεια του χειμώνα στις υποτροπικές περιοχές εισέρχεται σε ληθαργική κατάσταση περιορίζοντας έτσι κατά πολύ τις ανάγκες του σε νερό.

### 3.3 Πολλαπλασιασμός

Η χρήση του σπόρου για την ανάπτυξη του φυτού δεν συνίσταται επειδή αργεί η βλάστηση τους και καθυστερεί η αρχική ανάπτυξη των νεαρών φυταρίων. Ο πολλαπλασιασμός του φυτού θα πρέπει να γίνεται αγενώς με τη χρήση παραφυάδων, οι οποίες αφαιρούνται από το μητρικό φυτό. Η έλλειψη νερού επηρεάζει το σχηματισμό παραφυάδων , και οδηγεί στη μείωση του αριθμού των νέων παραφυάδων. Το ιδανικό μήκος των παραφυάδων είναι 15-20 εκατοστά και τον πρώτο χρόνο μετά την αφαίρεση τους πρέπει να καλλιεργούνται σε φυτώριο. Οι παραφυάδες πρέπει να αποσπαστούν με προσοχή από το μητρικό φυτό, φροντίζοντας να περιλαμβάνουν όσο περισσότερη από τη λευκή ρίζα τους. στην πραγματικότητα πρέπει να αφαιρούμε τις παραφυάδες, διαφορετικά θα υπάρχει ανταγωνισμός με το μητρικό φυτό και τελικά δεν θα γίνεται εύρωστο.

Επίσης σαν μέθοδοι πολλαπλασιασμού μπορεί να χρησιμοποιηθούν και ο μικροπολλαπλασιασμός με In vitro καλλιέργεια μεριστωμάτων και η In vitro καλλιέργεια παραγωγή παραφυάδων από τη βάση των φύλλων.

Τα νέα φυτά αλόης φυτεύονται σε σειρές. Οι αποστάσεις φύτευσης ποικίλουν με τις ιδανικότερες να είναι τα 60 εκατοστά.(εικόνα 6) Έτσι η πυκνότητα φύτευσης μπορεί να φτάσει περίπου τα 2800 φυτά ανά στρέμμα. Οι μικρότερες πυκνότητες δίνουν μεγαλύτερα φύλλα, με μικρότερη συνολική παραγωγή όμως σε γέλη. Ιδανικές πυκνότητες φύτευσης για εντατικές καλλιέργειες θεωρούνται οι πυκνότητες της τάξης των 15,000 φυτών ανά εκτάριο, και στις οποίες θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα για άρδευση στάγδην και κάλυψη του εδάφους με πολυαιθυλένιο.

Κατά τον πρώτο χρόνο της καλλιέργειας επειδή τα φυτά είναι ακόμη μικρά, και περισσότερο από το 40% της επιφάνειας του εδάφους παραμένει ανεκμετάλλευτο, ο παραγωγός μπορεί να εκμεταλλευτεί το χώρο και ενδιάμεσα να σπείρει κάποιο άλλο φυτό. Καταλληλότερα για συγκαλλιέργεια θεωρούνται τα ψυχανθή επειδή βοηθούν στη βελτίωση της ποιότητας του εδάφους. Η συγκαλλιέργεια μπορεί να δώσει και επιπλέον εισόδημα στον παραγωγό, αλλά θα πρέπει να γίνεται μόνο τον πρώτο χρόνο επειδή τα επόμενα υπάρχει ο κίνδυνος να επηρεαστεί η πυκνότητα και η ποσότητα των φύλλων της αλόης.



Εικόνα 6: φύτευση αλόης σε σειρές (πηγή εικόνας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))

### 3.4 Προετοιμασία του εδάφους

Επειδή το φυτό έχει επιπολαιόριζο ριζικό σύστημα, πριν τη φύτευση θα πρέπει να γίνεται μια αναμόχλευση του εδάφους σε μικρό βάθος (20 -30 εκ). μετά ακολουθούν 1-2 φρεζαρίσματα και ισοπέδωση του εδάφους. Η χρονική απόσταση ανάμεσα στα φρεζαρίσματα πρέπει να είναι περίπου 2 εβδομάδες. Ανάμεσα στο πρώτο και στο δεύτερο όργωμα εμφανίζονται αγριόχορτα από τους σπόρους που περιέχει το χώμα. Το δεύτερο όργωμα καταστρέφει τα περισσότερα από αυτά και το χώμα παραμένει καθαρό από αγριόχορτα. Στη συνέχεια ακολουθεί και ισοπέδωση του εδάφους.

### 3.5 Λίπανση του εδάφους

Επειδή η καλλιέργεια της αλόης γίνεται κατά κανόνα βιολογικά δεν χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα. Τα μόνα που πρέπει να χρησιμοποιούνται είναι τα αζωτούχα και αυτά με ιδιαίτερη προσοχή, για να εξασφαλιστούν οι ιδανικές αποδόσεις. Η καταλληλότερη ποσότητα είναι τα 5 κιλά / στρέμμα. Εκτός από την αζωτούχο λίπανση αρκετά συχνά χρησιμοποιείται και η λίπανση με κοπριά ή κομπόστι η οποία βελτιώνει την δομή και την σύσταση του εδάφους. Η ιδανική ποσότητα βιολογικών λιπασμάτων που πρέπει να χρησιμοποιείται είναι 1-1.5 τόνοι ανά στρέμμα και μπορεί να προστεθεί κατά την αρχική φάση προετοιμασίας του εδάφους, αλλά και κατά τα επόμενα παραγωγικά χρόνια.

### 3.6 Άρδευση

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα φυτά της αλόης αντέχουν σε ξηρικές συνθήκες, γεγονός που σημαίνει ότι αντέχουν μεγάλες περιόδους χωρίς πότισμα. Ουσιαστικός όμως παράγοντας επιτυχίας είναι η άρδευση του φυτού σε κρίσιμες φάσεις ανάπτυξης. Η πρώτη άρδευση θα πρέπει να γίνει αμέσως μετά τη μεταφύτευση των φυταρίων, η οποία θα πρέπει να ακολουθηθεί από 2-3 μέχρι να εγκατασταθεί το νεαρό φυτό. Ανάλογα με την περιοχή στην οποία καλλιεργείται και τις επικρατούσες οι αρδεύσεις μπορεί να φτάσουν και τις 6, ενώ μετά την συγκομιδή των φύλλων μπορεί να εφαρμοστεί και μια επιπλέον ελαφρά άρδευση, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του νερού. (εικόνα 7)



Εικόνα 7 : άρδευση φυτείας αλόης (πηγή εικόνας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))

Η υπερβολική άρδευση μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στις καλλιέργειες της Αλόης. Τα συμπτώματα γίνονται ορατά με τη μορφή καφέ ή μαύρων κηλίδων στα φύλλα της αλόης, και αν συνεχιστεί η άρδευση τα φύλλα γίνονται κίτρινα και πέφτουν. Επίσης η υπερβολική άρδευση ωθεί τα φύλλα να αναπτύσσονται επίπεδα και όχι προς τα πάνω, που είναι το κανονικό.

### 3.7 Ζιζανιοκτονία

Καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας θα πρέπει να γίνεται μέριμνα για την απομάκρυνση των ζιζανίων από το έδαφος. Ιδανικότερα θα πρέπει να γίνονται 2-3 βοτανίσματα το χρόνο για να υπάρχουν αποτελέσματα τόσο στην ανάπτυξη των φυτών όσο και στη δημιουργία των παραφυάδων. Η πρώτη αφαίρεση των ζιζανίων θα πρέπει να γίνεται μέσα στον πρώτο μήνα από τη φύτευση των φυτών, και κατά τη διάρκεια της παραγωγικής ζωής της φυτείας θα πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι για αφαίρεση τυχόν άρρωστων και μη παραγωγικών φυτών, αλλά και αφαίρεση των ξερών ανθικών στελεχών. Ένας επίσης εναλλακτικός τρόπος ζιζανιοκτονίας είναι και η βόσκιση των ζώων. Όταν η φυτεία δεν είναι ανεπτυγμένη, πολλοί καλλιεργητές επιτρέπουν στα ζώα τους να βοσκίσουν στους ελεύθερους χώρους της φυτείας, καταπολεμώντας με τον τρόπο αυτό τα ζιζάνια. (εικόνα 8)



Εικόνα 8: βόσκηση ζώων για την καταπολέμηση των ζιζανίων σε φυτεία αλόης. (πηγή εικόνας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))

### 3.8 Εγθροί και Ασθένειες.

Η σκληρή και η παχιά επιδερμίδα των φύλλων αποτελεί μια φυσική άμυνα για το φυτό και έτσι η φυτοπροστασία δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα. Τα προβλήματα που μπορεί να δημιουργηθούν είναι προσβολές από μύκητες που προκαλούν σήψεις των φύλλων, όπως είναι οι μύκητες του γένους *Erwinia*, *Altenaria*, *Fusarium*. Επίσης δυσμενείς καιρικές συνθήκες όπως οι παγετοί και οι δυνατοί άνεμοι μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα, γιατί μπορεί να σπάσουν ή να καταστρέψουν τα φύλλα του φυτού.

### 3.9 Συγκομιδή

Η συγκομιδή των φύλλων της αλόης γίνεται όταν αρχίζει το φυτό να αποδίδει εμπορικά εκμεταλλεύσιμα φύλλα, δηλαδή από το δεύτερο έτος και μετά. Η συγκομιδή γίνεται 4 φορές το χρόνο και σε κάθε συγκομιδή κόβονται τρία φύλλα από κάθε φυτό. Συνολικά δηλαδή το φυτό, αποδίδει 12 φύλλα το χρόνο.

Τα φύλλα αποκόπτονται από το φυτό μετά από δημιουργία εγκάρσιων τομών στη βάση ώριμων φύλλων, κοντά στο βλαστό, ενώ παράλληλα τα φύλλα τοποθετούνται κατά τρόπο που να επιτρέπει τη συλλογή των σταγόνων που μπορεί να πέσουν, μέσα σε δοχεία ή μπουκάλια που στρώνονται πριν τη συλλογή πάνω στο έδαφος, γύρω από τα φυτά. Η συλλογή του εκκρίματος μπορεί να γίνει και με σύνθλιψη των φύλλων ή με εμβάπτιση τους μέσα σε νερό.

Η συγκομιδή των φύλλων γίνεται χειρωνακτικά με κοφτερό εργαλείο, και τα φύλλα πρέπει να έχουν μήκος μεγαλύτερο από 25 εκατοστά και να μην είναι πολύ γερασμένα. Η ποιότητα του τζελ των γερασμένων φύλλων δεν είναι πολύ καλή, και έχει σαν αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Τα φύλλα πρέπει επίσης να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και να μην έχουν ζημιές, οι οποίες μπορεί να προέρχονται από βακτηριακές μολύνσεις, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την τελική ποιότητα του προϊόντος.

### 3.10 Μετασυλλεκτική διαχείριση της Αλόης

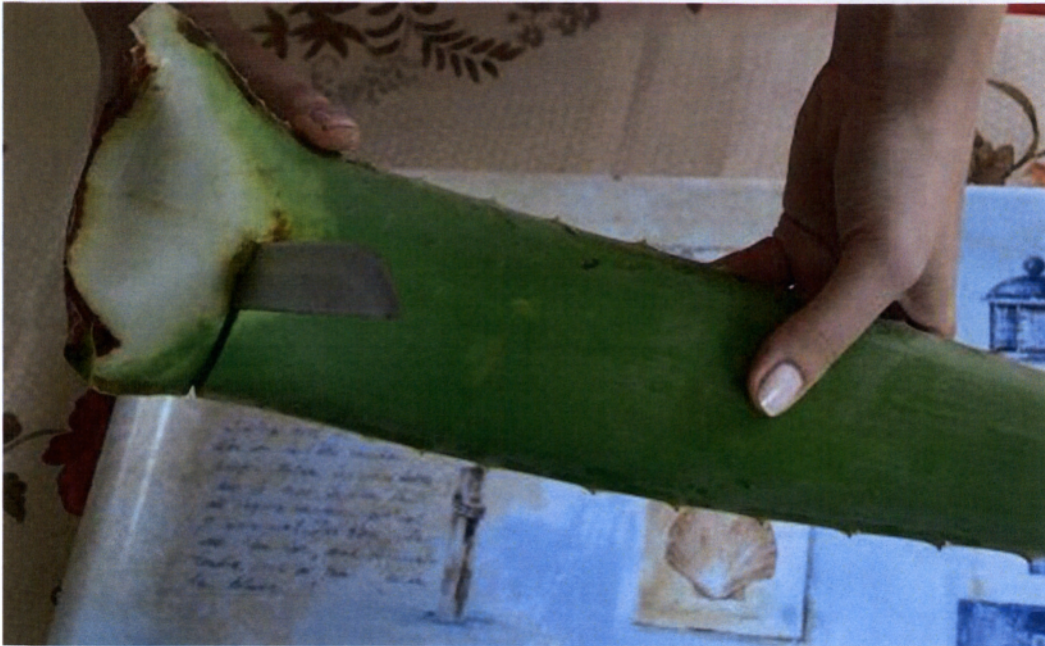
Μετά τη συλλογή των φύλλων της αλόης, ακολουθεί μια διαδικασία κατεργασίας τους προκειμένου να εξαχθεί το τζελ. Ειδικότερα τα στάδια κατεργασίας της αλόης είναι τα εξής:

1. Τα φύλλα κρέμονται σε κατακόρυφη θέση, για να στάξουν τις Ανθρακινόνες που περιέχουν. Οι Ανθρακινόνες πρέπει να εξαχθούν από το φυτό, επειδή έχουν πολύ ισχυρή καθαρτική δράση και επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα του χυμού της αλόης.
2. Τα φύλλα ξεπλένονται με καθαρό νερό.
3. Μετά την πλύση πρέπει να στεγνώσουμε τα φύλλα με αέρα.
4. Αφού στεγνώσουν, μεταφέρονται σε αποστειρωμένη περιοχή για να επεξεργαστούν.
5. Στην αποστειρωμένη περιοχή, κόβονται οι άκρες τους.
6. Αφού κοπούν οι άκρες, συμπιέζονται τα φύλλα και εξάγεται το ζελέ.
7. Το ζελέ που έχει εξαχθεί ανακατεύεται για να ομογενοποιηθεί.
8. Μετά την ομογενοποίηση ακολουθεί φιλτράρισμα σε τρία στάδια: χονδρό, μεσαίο και λεπτό.
9. Ακολουθεί παστερίωση στους 50-55 βαθμούς Κελσίου για 2- 3 λεπτά, και μετά αυτόματη ψύξη στους -5 βαθμούς.

10. Το αποστειρωμένο ζελέ τοποθετείται σε βαρέλια των 25 ή 50 κιλών.
11. Ο κενός χώρος πάνω από τη επιφάνεια του ζελέ συμπληρώνεται με υγρό άζωτο.
12. Τα βαρέλια σφραγίζονται αεροστεγώς.
13. Τα βαρέλια αποθηκεύονται σε καταψύκτες σε θερμοκρασία -15 έως-25 βαθμούς κελσίου.
14. Τα βαρέλια τοποθετούνται σε ψυγεία-containers και αναχωρούν με κατεύθυνση τον τελικό τους προορισμό.

Όταν ένα φύλλο αλόης αποκόπτεται από το φυτό, το ζελέ που έχει μέσα του γίνεται ευπρόσβλητο στις αντιδράσεις του αέρα και στην οξείδωση, και γι αυτό δεν πρέπει να μένει εκτεθειμένο. Αφού συγκομιστούν τα φύλλα πρέπει να επεξεργάζονται την ίδια μέρα, και αν αυτό δεν είναι εφικτό, η επεξεργασία τους πρέπει να γίνει άμεσα καθώς δεν μπορούν να διατηρηθούν πάνω από 2 μέρες, και αυτό τους κρύους μήνες του έτους. Όταν τα φύλλα τοποθετούνται στο ψυγείο μπορούν να διατηρηθούν περίπου μια εβδομάδα.

Τα φύλλα αφού συγκομιστούν μεταφέρονται γρήγορα στο εργοστάσιο και υποβάλλονται σε μια διαδικασία ελέγχου και πλυσίματος, προκειμένου να ελεγχθεί η παρουσία βλαπτικών παραγόντων και ελαττωμάτων. Αφού κοπούν οι άκρες του φύλλου και εξαχθεί το ζελέ, ακολουθεί η συλλογή του σε ατσάλινα δοχεία και το φιλτράρισμα του, για την απομάκρυνση υπολειμμάτων φλοιού και πολτού. Το καθαρό ζελέ αλόης αφού απομακρυνθεί από το φλοιό χαλάει γρήγορα, για να το αποφύγουμε αυτό πρέπει να το υποβάλλουμε άμεσα σε μια διαδικασία σταθεροποίησης η οποία θα το προστατεύσει από την οξείδωση και θα σφραγίσει την αξία του. όταν ολοκληρωθεί ο έλεγχος της αξίας του ζελέ, ακολουθεί η μεταφορά του με αεροστεγείς δεξαμενές ή βυτιοφόρα στο εργοστάσιο ή τη μονάδα παραγωγής. (εικόνες 9-12)



Εικόνα 9: αποκοπή του μέρους που θα χρησιμοποιηθεί.



Εικόνα 10: Αφαίρεση των ακανθώδων άκρων





Εικόνα 11: αφαίρεση των εξωτερικών φλοιών.



Εικόνα 12: αφαίρεση του ζελέ.

\*(πηγή εικόνων 9-12, domnapetsani.wordpress.com)

### 3.11 Διατήρηση των θρεπτικών συστατικών του ζελέ της Αλόης

Το ζελέ της αλόης προέρχεται από τα το παρέγχυμα των φύλλων. Όταν αυτό εκτεθεί στον αέρα, αμέσως οξειδώνεται και χάνει πολλά από τα θρεπτικά του συστατικά και τις βιολογικές ιδιότητες. Διάφοροι ερευνητές έχουν περιγράψει και έχουν αναπτύξει διαφορετικές μεθόδους για τη διατήρηση της καλής κατάστασης του ζελέ και την διατήρηση των φυσικών ιδιοτήτων του, όπως η ψυχρή επεξεργασία του ή τη διαχείριση με θερμές θερμοκρασίες. Η κύρια όμως προϋπόθεση για να έχουμε καλή ποιότητα στην παραγωγή, παρόλη την καλή κατάσταση στην οποία μπορεί να βρίσκεται ένα φύλλο, είναι το ζελέ να έχει διατηρήσει όλα τα σημαντικά θρεπτικά στοιχεία του, αμέσως μετά τη συγκομιδή.

Το ζελέ χάνει τη θρεπτική του αξία, μετά τη συγκομιδή επειδή αρχίζουν να αποσυντίθεται τα διάφορα ένζυμα και να αναπτύσσονται βακτήρια μέσα στο ζελέ εξαιτίας της παρουσίας του ατμοσφαιρικού οξυγόνου. Η τυπική διαδικασία περιλαμβάνει το πλύσιμο των συλλεχθέντων φύλλων και στη συνέχεια το διαχωρισμό του ζελέ από το φύλλο. Ο χυμός της αλόης, ο οποίος προέρχεται από την εξαγωγή του ζελέ, πρέπει να υποστεί μια ειδική επεξεργασία με διοξείδιο του άνθρακα για να αποχρωματιστεί και να απομακρυνθούν οι ανθρακινόνες και η αλοΐνη, συστατικά τα οποία μπορεί να προκαλέσουν στομαχικές διαταραχές. Ο χυμός της αλόης έπειτα υπόκειται σε διάφορα στάδια φιλτραρίσματος, αποστείρωσης και διατήρησης.

Η ψυχρή διαχείριση του ζελέ, ονομάζεται έτσι επειδή όλες οι διαδικασίες γίνονται με απουσία υψηλών θερμοκρασιών. Ο Coats ανέφερε ότι η χρήση των ενζύμων, όπως η καταλάση, είναι απαραίτητη για να μεγαλώσουν οι οργανισμοί μέσα στο ζελέ και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνε την συγκεκριμένη διαδικασία, για να επιτύχουν την αποστείρωση του. Άλλοι τρόποι αποστείρωσης, που αναφέρονται στην ψυχρή μεταχείριση, έχουν σχέση με τη χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας, η οποία ακολουθείται από φιλτράρισμα.

Η θερμή μεταχείριση, από την άλλη, σχετίζεται με τη μεταχείριση και την παστερίωση του χυμού σε υψηλές θερμοκρασίες. Ο Aloecor αναφέρει ότι η βιολογική δραστηριότητα του ζελέ της αλόης παραμένει η ίδια όταν το ζελέ θερμαίνεται στους 65 βαθμούς Κελσίου για λιγότερο από 15 λεπτά. Αν η παραμονή στις υψηλές θερμοκρασίες μεγαλώσει και υπερβεί το συγκεκριμένο χρόνο, υπάρχει η περίπτωση να χαθούν ολοκληρωτικά οι ευεργετικές επιδράσεις των συστατικών. Η

πιο καλή μέθοδος θεωρείται ότι είναι , η παστερίωση σε υψηλές θερμοκρασίες η οποία ακολουθείται από άμεση και σύντομη ψύξη σε θερμοκρασίες μικρότερες των 5 βαθμών Κελσίου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΦΥΤΕΙΑΣ ΑΛΟΗΣ

#### 4.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο , σε ένα στρέμμα εδάφους μπορούν να φυτευθούν 1.200-1.300 φυτά αλόης σε απόσταση 75 εκ το ένα από το άλλο. Το φυτό γενικά είναι ξηροθερμικό, που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται πολύ νερό για την ανάπτυξη του. Το φυτό μετά το δεύτερο χρόνο αρχίζει να βγάζει παραφυάδες, οι οποίες μπορούν να μεταφυτευθούν, μεγαλώνοντας την καλλιέργεια ή πουλώντας τα φυτάρια, αυξάνοντας το εισόδημα του παραγωγού.

Το φυτό στα 4 χρόνια ζωής του βγάζει ένα κίτρινο λουλούδι, που σημαίνει ότι έχει συμπληρώσει τα 200 συστατικά που χαρακτηρίζουν το φυτό. Κόβοντας από κάθε φυτό το λιγότερο 4 φύλλα/ φορά, για 3-4 φορές το χρόνο, υπολογίζεται ότι ένα στρέμμα αποδίδει το λιγότερο 13000 φύλλα. Κάθε φύλλο ζυγίζει 400-800 γραμμάρια, και έτσι συνολικά στο στρέμμα έχουμε 7000 κιλά προϊόντος.'

Στην Ελλάδα, παρότι το Μεσογειακό κλίμα ευνοεί την ανάπτυξη της αλόης και μπορεί να αποφέρει άμεσα υψηλά ποσοστά κέρδους δεν καλλιεργείται σε μεγάλη έκταση. Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης σε μια προσπάθεια του να προωθήσει την καλλιέργεια αλόης, εξέδωσε μια μελέτη στην οποία αναφέρονται όλες οι ενισχύσεις που μπορεί να λάβει η καλλιέργεια της, είτε αυτή γίνεται από μεμονωμένους παραγωγούς είτε από επιχειρήσεις. Η καλλιέργεια αλόης θεωρείται ότι είναι μια εναλλακτική η οποία είναι κατάλληλη για εκείνους που επιθυμούν να ξεφύγουν από τις παραδοσιακές καλλιέργειες. Το μοναδικό μειονέκτημα της καλλιέργειας είναι ίσως η αρχική υψηλή επένδυση. Η υψηλή αρχική επένδυση μπορεί όμως να καλυφθεί μιας και τα τελευταία χρόνια η αλόη είναι περιζήτητη από τις βιομηχανίες φαρμάκων και καλλυντικών, αλλά και από τις βιομηχανίες τροφίμων.

Στη συνέχεια αναφέρονται τα μέτρα των ενισχύσεων στα οποία μπορούν να συμμετέχουν οι δυνητικοί παραγωγοί αλόης.

#### 4.1.1 Οικονομικές ενισχύσεις φαρμακευτικών φυτών

Η αλόη ανήκει στα φαρμακευτικά φυτά, και η καλλιέργεια της μπορεί να ενισχυθεί με ορισμένα κρατικά κεφάλαια, βάσει κάποιων προϋποθέσεων.

Πιο συγκεκριμένα βάσει του Καν. ΕΕ, 1234/2007, ενισχύσεις μπορούν να λάβουν οι οργανώσεις παραγωγών που ασχολούνται με την καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, των οποίων ο αριθμός των μελών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 7 άτομα, η ετήσια αξία της παραγωγής που διατίθεται στο εμπόριο να είναι 100000 € το λιγότερο και τέλος θα πρέπει να υποβάλλουν Επιχειρησιακό πρόγραμμα στο οποίο να παρουσιάζονται οι δράσεις για τις οποίες επιθυμούν την επιδότηση.

Οι δράσεις των οργανώσεων παραγωγών που επιδοτούνται μέσω του επιχειρησιακού προγράμματος αφορούν κυρίως :

- στον προγραμματισμό της παραγωγής (αγορά πολλαπλασιαστικού υλικού, αγορά μηχανολογικού εξοπλισμού κτλ),
- στη διατήρηση της ποιότητας του προϊόντος αλλά και στη βελτίωση της (πιστοποίηση ολοκληρωμένης διαχείρισης, πιστοποίηση βιολογικής παραγωγής, ιχνηλασιμότητα κτλ)
- στη βελτίωση της εμπορίας (διαλογή, τυποποίηση, συσκευασία, προώθηση κλπ)
- στην προστασία του περιβάλλοντος (διαχείριση υπολειμμάτων)
- σε δράσεις κατάρτισης (εκπαιδευτικές επισκέψεις, ενημερωτικά έντυπα κτλ).

Σύμφωνα με τον κανονισμό το ύψος της επιδοτούμενης δαπάνης φτάνει το 8.2% της αξίας της εμπορευθείσας παραγωγής, και από την ΕΕ μπορεί να επιχορηγηθεί μέχρι και το 60% της επιδοτούμενης δαπάνης.(πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ – ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

#### 4.1.2 Σχέδια βελτίωσης

Η καλλιέργεια της αλόης (σαν πολυετής φυτεία) μπορεί να ενισχυθεί οικονομικά και μέσω των σχεδίων βελτίωσης. Σύμφωνα με το μέτρο 121: «Εκσυγχρονισμός Γεωργικών εκμεταλλεύσεων» του προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007-2013) οι δικαιούχοι, που μπορεί να είναι γεωργοί, φυσικά ή νομικά πρόσωπα, νόμιμοι κάτοχοι και αρχηγοί γεωργικής εκμετάλλευσης, εφόσον υποβάλλουν Σχέδιο Βελτίωσης μπορούν να λάβουν μέχρι και 400000 €/ γεωργική εκμετάλλευση. Οι επενδύσεις στον αγροτικό τομέα μπορεί να περιλαμβάνουν: επενδύσεις στην

παραγωγή, και επενδύσεις που αφορούν στη διακίνηση, μεταφορά, τυποποίηση, συσκευασία, αποθήκευση και μεταποίηση αποκλειστικά των προϊόντων που παράγει η εκμετάλλευση. Ειδικότερα μπορούν να λάβουν ενισχύσεις για ανέγερση, επέκταση και εκσυγχρονισμό γεωργικών κτισμάτων. Επίσης για αγορά, μεταφορά και εγκατάσταση καινούργιου μηχανολογικού εξοπλισμού και κατασκευή εγγείων βελτιώσεων (γεωργικοί ελκυστήρες και παρελκόμενα, μηχανήματα συγκομιδής και παραγωγής, αρδευτικά μηχανήματα, ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, λογισμικό ΗΥ, έργα στραγγίσεων, ισοπεδώσεων, αναβαθμίσεις, υδατοδεξαμενές, γεωτρήσεις, περιφράξεις). Ενισχύσεις μπορούν να λάβουν επίσης για την εγκατάσταση πολυετών φυτειών (μεταφορά και εγκατάσταση τους) και τέλος τα σχέδια βελτίωσης παρέχουν δαπάνες που αφορούν την καθετοποίηση της παραγωγής (ξηραντήρια, τυποποίηση και επεξεργασία, και παραγωγή προϊόντων). Ειδικότερα οι ενισχύσεις που μπορεί να λάβει κάποιος νέος παραγωγός, κυμαίνονται για τα νέους παραγωγούς από 50-75% της συνολικής επένδυσης, και για τα λοιπά πρόσωπα που δικαιούνται ενισχύσεων από 40-75% (το ποσοστό διαφέρει και εξαρτάται από το γεωγραφικό μέρος στο οποίο είναι εγκατεστημένη η καλλιέργεια- μικρά νησιά του Αιγαίου πελάγους, ειδικές περιοχές, κανονικές περιοχές). (πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

#### 4.1.3 Επενδύσεις στη μεταποίηση και στην εμπορία

Ένα άλλο μέτρο το οποίο μπορεί να ενισχύσει οικονομικά μια φυτεία αλόης, είναι το Μέτρο 123<sup>A</sup> σχετικά με την αύξηση της αξίας των γεωργικών προϊόντων, (Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 ΦΕΚ 850B/ 16-5-11, ΥΑ εφαρμογής ΦΕΚ 1858β/ 22-8-11).

Σύμφωνα με το μέτρο αυτό ενισχύονται:

- η ίδρυση και η επέκταση μονάδων τυποποίησης και επεξεργασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών και

- ο εκσυγχρονισμός με ή χωρίς μετεγκατάσταση μονάδων τυποποίησης και επεξεργασίας αρωματικών φυτών.

Το ύψος της επένδυσης και η κλιμάκωση του ποσοστού της οικονομικής ενίσχυσης ποικίλουν, ανάλογα με το ποιος είναι δικαιούχος και την περιφέρεια στην οποία είναι εγκατεστημένη η επιχείρηση. Ειδικότερα, το συνολικό ποσοστό συμμετοχής της ενίσχυσης στη συνολική επένδυση μπορεί να φτάσει και το 65%, ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων και το συνολικό ύψος της επένδυσης.

Οι δαπάνες που ενισχύονται ενδεικτικά είναι η προμήθεια και η εγκατάσταση νέου μηχανολογικού εξοπλισμού, η κατασκευή και η βελτίωση κτιριακών εγκαταστάσεων, η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και η απόκτηση πιστοποιητικών ποιότητας από αρμόδιους οργανισμούς (ISO , HACCP). (πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

#### 4.1.4 Βιολογική παραγωγή

Η καλλιέργειας αλόης μπορεί να ενισχυθεί και μέσω της βιολογικής παραγωγής (Κα. ΕΚ 834/2007) και μέσω της εφαρμογής σχετικά με την ολοκληρωμένη διαχείριση (Εθνικό Καθεστώς – AGRO<sup>1</sup>), και ειδικότερα μέσω του μέτρου 132 : «Συμμετοχή γεωργών σε συστήματα για την ποιότητα τροφίμων» Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007-2013, ΚΥΑ 1483/ 5-6-9 ΦΕΚ 1201Β/ 19-6-09 και 1327Β/ 3-7-09.

Σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα παρέχεται στήριξη για εφαρμογή μεθόδων παραγωγής που βελτιώνουν την ποιότητα των γεωργικών προϊόντων που προορίζονται μόνο για ανθρώπινη κατανάλωση και πιο συγκεκριμένα παρέχεται στήριξη στη βιολογική παραγωγή και στο σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης στη φυτική παραγωγή.

Αναλυτικότερα οι δικαιούχοι αγρότες (φυσικά και νομικά πρόσωπα), πρέπει να εντάσσουν στο σύστημα της βιολογικής παραγωγής μέρος ή σύνολο της

εκμετάλλευσης τους, να υπάρχει συμβόλαιο με ένα εγκεκριμένο Οργανισμό Πιστοποίησης, και να τηρούν τις κανονιστικές διατάξεις που προβλέπονται, να εφαρμόζουν πιστά τις κατευθύνσεις και τις προδιαγραφές αλλά και τις τεχνικές που προβλέπονται, να δέχονται και διευκολύνουν τους ελέγχους που πραγματοποιούν εξουσιοδοτημένα όργανα, και τέλος να υποβάλλουν κάθε έτος Ενιαία Δήλωση Εκμετάλλευσης και αίτηση πληρωμής στο μέτρο. Επίσης οι ενταγμένοι στο μέτρο γεωργοί δεν θα πρέπει να εμποδίζουν τον έλεγχο που πραγματοποιούν εξουσιοδοτημένα εθνικά και κοινοτικά όργανα και θα πρέπει κάθε χρόνο να υποβάλλουν ενιαία δήλωση εκμετάλλευσης και αίτηση πληρωμής στο μέτρο.

Οι δικαιούχοι του συγκεκριμένου μέτρου πρέπει να εντάξουν τουλάχιστον μία από τις επιλέξιμες καλλιέργειες τους στο σύστημα της ολοκληρωμένης διαχείρισης σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και τις προδιαγραφές του πρότυπου AGRO<sup>1</sup> του ΟΠΕΓΕΠ

---

1. Το πρότυπο AGRO παρέχει στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις τη δυνατότητα ανάπτυξης ενός συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης στη γεωργική παραγωγή προκειμένου τα παραγόμενα προϊόντα να ενισχυθούν με σημάσεις, να αυξηθεί η προστιθέμενη αξία τους και να αποκτήσουν σημαντικό προβάδισμα στις αγορές.

Η οικονομική ενίσχυση δεν μπορεί να υπερβεί τα 3000 € ετησίως και παρέχεται στους δικαιούχους για 5 έτη. Χορηγείται βάσει των επιλέξιμων δαπανών πιστοποίησης, τεχνικής στήριξης, επιβλέποντος, κατάρτισης, αγοράς οργάνων μέτρησης, εργαστηριακών αναλύσεων και αγοράς λογισμικού. (πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

---

#### 4.1.5 Βιολογική Γεωργία

Οι ενδιαφερόμενοι παραγωγοί αλόης μπορούν να λάβουν ενισχύσεις μέσω και του μέτρου σχετικά με τη βιολογική γεωργία. Συγκεκριμένα είναι το μέτρο 214: Γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις, Υπομέτρο 1: Προώθηση πρακτικών φιλικών



προς το περιβάλλον, Δράση 1.1 : «Βιολογική Γεωργία» του ΠΑΑ 2007-2013. Το πρόγραμμα υλοποιείται σύμφωνα με την ΚΥΑ 239591/2009, ΦΕΚ 2204Β/ 2-10-2009.

Οι δικαιούχοι αγρότες μπορεί να είναι φυσικά ή νομικά πρόσωπα εφόσον εντάσσουν στο σύστημα βιολογικής γεωργίας τα αγροτεμάχια που επιθυμούν και υποβάλλουν ορισμένα δικαιολογητικά (αντίγραφο Αίτησης Ενιαίας Ενίσχυσης, βεβαίωση εγγραφής στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων, αντίγραφα παραστατικών νόμιμης κατοχής των αγροτεμαχίων τα οποία περιλαμβάνονται στην αίτηση ενίσχυσης, σύμβαση με συγκεκριμένο οργανισμό ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων όπου θα αναφέρονται αναλυτικά οι καλλιέργειες και ο χρόνος έναρξης της βιολογικής καλλιέργειας ανά αγροτεμάχιο, σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης πενταετούς διάρκειας της προτεινόμενης για ενίσχυση εκμετάλλευσης στο οποίο θα περιλαμβάνεται λεπτομερώς ο τρόπος εφαρμογής των δεσμεύσεων). Οι δικαιούχοι δεσμεύονται να τηρούν τις κατευθύνσεις του Καν. (ΕΚ) 834/2007 όπως ισχύει κάθε φορά, να καλύπτουν όλο το διάστημα των συμβατικών υποχρεώσεων τους με σύμβαση η οποία έχει συναφθεί με αναγνωρισμένο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων και να τηρούν τις απαιτήσεις της πολλαπλής συμμόρφωσης στο σύνολο της εκμετάλλευσης.

Για να ενταχθεί μια εκμετάλλευση στο πρόγραμμα θα πρέπει να έχει ελάχιστη έκταση 2 στρέμματα στις περιπτώσεις μονοκαλλιέργειας και τουλάχιστον 3 στις περιπτώσεις συγκαλλιέργειας. (πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

#### 4.1.6 Ενίσχυση των Ιδιωτικών επενδύσεων για την οικονομική ανάπτυξη, την επιχειρηματικότητα και την περιφερειακή συνοχή.

Σύμφωνα με τον αναπτυξιακό νόμο Ν3908/2011 (ΦΕΚ 8<sup>Α</sup> /1-2-11) μπορούν να ενισχυθούν οικονομικά οι επιχειρήσεις που δύνανται να παράγουν αλόη. το ύψος των ενισχύσεων ποικίλει κάθε φορά ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων και κυμαίνεται από 200000 ευρώ για τις πολύ μικρές μέχρι 1000000 ευρώ για τις πολύ μεγάλες. Τα είδη των ενισχύσεων μπορεί να είναι επιχορηγήσεις για την κάλυψη τμήματος της δαπάνης του επενδυτικού έργου, επιδοτήσεις χρηματοδοτικής μίσθωσης για απόκτηση καινούργιου μηχανολογικού εξοπλισμού, φορολογική

απαλλαγή και επιδότηση του κόστους των δημιουργούμενων θέσεων εργασίας. Τα ποσοστά ενισχύσεων κάθε επενδυτικού σχεδίου εξαρτώνται από το μέγεθος του φορέα της επένδυσης και από τον νόμο στον οποίο υλοποιείται και δεν υπερβαίνει το 50% του επενδυτικού σχεδίου. (πηγή ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011)

#### 4.2 Η ζήτηση της Αλόης

Η αλόη είναι ένα από τα λίγα φαρμακευτικά φυτά που απολαμβάνει ένα μεγάλο μερίδιο ζήτησης στην παγκόσμια αγορά, εξαιτίας των πολλαπλών ιδιοτήτων της. Οι αγορές στις οποίες η ζήτηση των προϊόντων αλόης είναι αυξημένη είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, η Αυστραλία και η Ευρώπη. Στην Ασία και στην Αφρική δεν είναι τόσο διαδεδομένη η χρήση της αν και οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν την καλλιέργεια της και θα μπορούσε να υπάρχει μια αρκετά ανεπτυγμένη αγορά των συγκεκριμένων προϊόντων. Ο λόγος είναι ότι ο πληθυσμός των συγκεκριμένων ηπείρων ως επί το πλείστον είναι ακαλλιέργητος και αγνοεί τα οφέλη του συγκεκριμένου φυτού και επίσης στις χώρες αυτές δεν υπάρχουν τα απαραίτητα κεφάλαια για να επενδυθούν στην παραγωγή.

Δεδομένης της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης της αλόης τόσο σε νωπή μορφή όσο και σε επεξεργασμένη, στη διεθνή αγορά, φαίνεται ότι η συγκεκριμένη καλλιέργεια είναι μια πολύ καλή εναλλακτική για αύξηση του κέρδους σε σύγκριση με πολλά άλλα φαρμακευτικά φυτά. Μια εκτίμηση των αποδόσεων των φαρμακευτικών φυτών σε παγκόσμια κλίμακα ανέρχεται πάνω από 60 δισεκατομμύρια δολάρια. Ο συνδυασμός της στροφής του αγοραστικού κοινού σε «φυσικά» προϊόντα και της αύξησης της ζήτησης για φαρμακευτικά φυτά, είναι ικανός να αυξήσει τη συνολική αξία του εμπορίου των ειδών και τα έσοδα να φτάσουν τα 5 τρισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το τέλος του 2050. (πηγή [www.iasc.org](http://www.iasc.org))

#### 4.3 Η διάθεση της Αλόης στην Αγορά

Η αλόη αν θεωρηθεί γεωργικό προϊόν πχ σαν το καλαμπόκι, έχει ευμετάβλητες τιμές στην αγορά επειδή είναι ευπαθές προϊόν, και οι οποίες κάθε φορά σχετίζονται με τη

ζήτηση. Η τιμή διάθεσης του προϊόντος εκτός από της αλληλεπίδραση της αγοράς με τη ζήτηση επηρεάζεται και από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά την περίοδο της παραγωγής. Για παράδειγμα, αν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες η ποιότητα της παραγωγής δεν είναι καλή, επειδή παγώνει το ζελέ υποβαθμίζεται η ποιότητα του. Οι χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να επιφέρουν επίσης και μειωμένη παραγωγικότητα, με αποτέλεσμα να έχουμε μείωση της συνολικής προσφοράς και κατ' επέκταση έλλειψη στην παγκόσμια αγορά.

#### 4.3.1 Τυπικές μέθοδοι πώλησης προϊόντων αλόης.

Γενικά αναφέρουμε ότι η τιμή πώλησης των εμπορικών ποικιλιών αλόης, επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, αυτοί είναι :

- οι καιρικές συνθήκες,
- οι σχέσεις μεταξύ γεωργού και αγοραστή,
- οι μεταφορές,
- η ποσότητα και
- η ποιότητα της αλόης που αγοράζεται.
  - Επειδή η αλόη , στις περισσότερες των περιπτώσεων καλλιεργείται σε οικογενειακές εκμεταλλεύσεις, και δεν υπάρχουν οργανωμένες αγορές είναι δύσκολο για τους εμπόρους να την «ανακαλύψουν». Η πιο διαδεδομένη μέθοδος «εντοπισμού» της αλόης στο εξωτερικό είναι το διαδίκτυο όπου υπάρχουν ιστοσελίδες με στοιχεία επικοινωνίας παραγωγών, και η μέθοδος «από στόμα σε στόμα» . Οι λίστες των παραγωγών καταρτίζονται από ειδικά συμβούλια όπως το Διεθνές Συμβούλιο για τη Αλόη, στο οποίο μπορεί να απευθυνθεί κάποιος ενδιαφερόμενος αγοραστής, προκειμένου να προμηθευτεί προϊόντα αλόης. Βασικός σκοπός μιας λίστας τέτοιου είδους είναι να υπάρξει πλέον εμπιστοσύνη μεταξύ των συνεργαζόμενων μερών, και να πούμε ότι υπάρχει μια υγιής επιχειρηματική σχέση. (πηγή [www.iasc.org](http://www.iasc.org))

#### 4.3.2 Πιστοποιητικά ποιότητας προϊόντων.

Τα πιστοποιητικά ποιότητας είναι έγγραφα τα οποία πιστοποιούν τις προδιαγραφές που απαιτούνται για να θεωρηθεί το προϊόν καλής ποιότητας. Κάθε έμπορος που

πρόκειται να επεξεργαστεί αλόη, πρέπει να έχει άποψη της κατάστασης του φυτού, για να προσδιορίσει την αξία του και αυτό γίνεται με αυτοψία της καλλιέργειας. Μια πιστοποιημένη παραγωγή αλόης έχει τις προοπτικές υψηλότερου κέρδους από κάποια που δεν έχει πιστοποίηση. Η πιστοποίηση ποιότητας επίσης θεωρείται απαραίτητη, επειδή η αλόη είναι φαρμακευτικό φυτό, και αποτελεί πρώτη ύλη για προϊόντα τα οποία χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους είτε για τις θεραπευτικές τους ιδιότητες είτε για τις κοσμετολογικές. Γίνεται εύκολα αντιληπτό λοιπόν ότι για το τόσο ευαίσθητο και εύθραυστο ζήτημα της προσωπικής υγείας, πρέπει να χρησιμοποιούνται ποιοτικά προϊόντα και όχι προϊόντα αμφιβόλου ποιότητας. Αν δεν είναι εφικτό να υπάρξουν πιστοποιητικά της ποιότητας της παραγωγής θα πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχουν τα πιστοποιητικά ποιότητας των προϊόντων της για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

#### 4.3.3 Σύνθετη πώληση και προπώληση πριν την καλλιέργεια

Αυτό το είδος της συνεργασίας περιλαμβάνει επενδύσεις σε επίπεδο σχέσης παραγωγού- εμπόρου πριν την παραγωγή. Δηλαδή οι έμποροι αλόης συνεργάζονται αποκλειστικά με κάποιους συγκεκριμένους παραγωγούς αλόης, στους οποίους παρέχουν τις πρώτες ύλες για την παραγωγή και από τους οποίους προμηθεύονται αποκλειστικά την παραγωγή. Οι συνεργασίες αυτές επικυρώνονται με συμβάσεις και θεωρούνται ότι είναι μια καλή μορφή συνεργασίας, καθώς ο έμπορος αλόης είναι σε θέση να γνωρίζει όλα τα στάδια παραγωγής του φυτού και να μπορεί τόσο να εγγυηθεί για την ποιότητα του, αλλά και να επέμβει στη διαδικασία, αν υποπέσει στην αντίληψη του το οτιδήποτε μεμπτό, όπως επίσης του δίνεται και η δυνατότητα να ελέγχει όλα τα στάδια παραγωγής και να την ενισχύει σε περίπτωση καταστροφής εξαιτίας αστάθμητων παραγόντων (καιρικές συνθήκες, προσβολές κτλ). (πηγή [www.iasec.org](http://www.iasec.org))

#### 4.3.4 Τρόποι διάθεσης των προϊόντων που προέρχονται από την επεξεργασία της αλόης.

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, υπάρχει μια πληθώρα προϊόντων τα οποία είναι διαθέσιμα στην αγορά σε διάφορες μορφές και τα οποία είναι κατάλληλα για πολλές χρήσεις. Για παράδειγμα υπάρχουν πόσιμα σκευάσματα που στοχεύουν σε στομαχικές διαταραχές, κρέμες για περιποίηση προσώπου και σώματος κτλ. Η διάθεση των προϊόντων που προέρχονται από την επεξεργασία της αλόης γίνεται μέσω των εμπορικών καναλιών των διάφορων χωρών. Ανά την υφήλιο υπάρχει πληθώρα εταιρειών διάθεσης προϊόντων αλόης, των οποίων το μέγεθος ποικίλλει, από πολυεθνικές μέχρι πολύ μικρές. Ο καταναλωτής μπορεί να βρει τα προϊόντα της αλόης σχεδόν παντού, τα προϊόντα μπορούν να εντοπιστούν σε εξειδικευμένα σημεία πώλησης, σε φαρμακεία, σε καταστήματα με είδη υγιεινής διατροφής, στο διαδίκτυο, κτλ.

Τα προϊόντα αλόης και τα έσοδα που προέρχονται από την πώληση τους σε παγκόσμιο επίπεδο ανέρχονται στα 250 εκατομμύρια δολάρια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι: σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης το μερίδιο της αγοράς είναι 28 δις δολάρια, στις ΗΠΑ είναι 26 δις δολάρια, και στην Ιαπωνία 12 δις. Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι η Ιαπωνία κάνει εισαγωγές προϊόντων αλόης, η αξία των οποίων φθάνει τα 50 εκατομμύρια δολάρια, και τα οποία προϊόντα ως επί το πλείστον είναι προϊόντα τα οποία στοχεύουν στην ανακούφιση των στομαχικών διαταραχών. ([www.iasc.org](http://www.iasc.org))

#### 4.4 Η καλλιέργεια της αλόης στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα βρίσκεται μόνο μια πρότυπη καλλιέργεια αλόης, η οποία διαθέτει τα προϊόντα της στην αγορά. Η συγκεκριμένη φυτεία αλόης ξεκίνησε το 1995, από τον κύριο Ηλία Χρονάκη, στην νότια Κρήτη, και ειδικότερα στην περιοχή Τσούτσουρος. (εικόνα 14) Ο κύριος Χρονάκης ίδρυσε την εταιρεία Louis aloe, χρησιμοποιώντας επενδύσεις μικρού ύψους, και σήμερα διαθέτει περισσότερα από 150000 φυτά αλόης στην ελληνική αγορά με προοπτικές εξαγωγής. Ολόκληρη η φυτεία καταλαμβάνει μια έκταση 135 στρεμμάτων, σε μια απόσταση 200 μέτρων από το λιβυκό πέλαγος. Η περιοχή αυτή είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη της καλλιέργειας. Ο αριθμός των

φυτών ανέρχεται περίπου στα 75000 παραγωγικά φυτά *Aloe Vera barbadensis miller*. Στο κεφάλαιο της επιχείρησης περιλαμβάνονται επίσης μια ιδιόκτητη γεώτρηση , τα απαραίτητα μηχανήματα, και 3 φυτώρια.(εικόνα 15) Η φυτεία μπορεί να διαθέσει στην αγορά το φυτό είτε ως φύλλο είτε ως φυτό σε γλάστρες διαφόρων μεγεθών. (πηγή [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))



Εικόνα 14: Η τοποθεσία της μοναδικής ελληνικής φυτείας αλόης στην Ελλάδα. (πηγή φωτογραφίας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))



Εικόνα 15: το φυτώριο παραγωγής αλόης (πηγή φωτογραφίας [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com))

Η συγκεκριμένη επιχείρηση παραγωγής αλόης διαθέτει τα προϊόντα της σε σημεία πώλησης τόσο στην Κρήτη αλλά και στην Αττική. Συνολικά τα σημεία πώλησης

ανέρχονται στα 20. Σύμφωνα με τον ίδιο μια καλλιέργεια αλόης είναι περισσότερο αποδοτική από μια καλλιέργεια ελιάς «*Η ελιά χρειάζεται περισσότερα από πέντε χρόνια για να αποδώσει 10 κιλά λάδι, ενώ μια αλόη ύστερα από τρία χρόνια δίνει το ελάχιστο 10 παραφυάδες*» αναφέρει και εξηγεί πως, «*αν καλλιεργήσει κάποιος ένα στρέμμα με 1.200 φυτά αλόης, σε τρία χρόνια θα έχει τουλάχιστον 10.000-12.000 φυτά που πωλούνται από 5 ευρώ ως 15 ευρώ και από τον τέταρτο χρόνο μπορεί να χρησιμοποιήσει προς πώληση μόνο τα φύλλα*» . (πηγή εφημερίδα «Το Βήμα της Κυριακής», ημερομηνία δημοσίευσης 10-07-2011).

## Επίλογος – Συμπεράσματα

Στις μέρες, οι εξελίξεις στον τομέα της υγείας είναι ραγδαίες. Οι επιστημονικές έρευνες έχουν φτάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα και τα αποτελέσματά τους με την πάροδο του χρόνου είναι θεαματικά, προσφέροντας λύσεις και θεραπείες σε ασθένειες που παλιότερα θεωρούνταν ότι είναι ανίατες. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής, με τους γρήγορους ρυθμούς όμως και την εξάρτηση από τις νέες τεχνολογίες, έχει οδηγήσει στην ανάγκη, για νέες μορφές εναλλακτικών μορφών ιατρικής, πιο κοντά στη φύση.

Η χρήση του φυτού Aloe Vera, έχοντας πολύπλευρη δράση, στηρίζεται στη βασική αρχή της ολιστικής ιατρικής του Ιπποκράτη, η οποία επισημαίνει ότι το σύνολο, το «όλον» δηλαδή, πρέπει να λειτουργεί σωστά και όχι ένα μέρος του οργανισμού. Έτσι σε συνδυασμό με τη στροφή σε πιο «φυσικές» μορφές θεραπειών, παρατηρείται ότι όλο και περισσότεροι επιστήμονες στρέφουν το ενδιαφέρον τους σε νέες αντιλήψεις και έρευνες για τα αίτια και τους μηχανισμούς των νόσων που ταλαιπωρούν το σύγχρονο άνθρωπο σε σχέση με τη θεραπευτική ιδιότητα των βοτάνων.

Η αλόη, πλέον χρησιμοποιείται σε πολλά σκευάσματα καθημερινής χρήσης, από ένα πολύ μεγάλο μέρος του πληθυσμού παγκοσμίως. Τα σκευάσματα αυτά σε συνδυασμό με συμβατικά φάρμακα, θα μπορούσαν να είναι ισχυρά όπλα ενάντια σε πολλές ασθένειες. Η ολοένα και διευρυνόμενη χρήση της αλόης και των προϊόντων της έχει σαν αποτέλεσμα την ίδρυση πολλών επιχειρήσεων που παράγουν προϊόντα αλόης. Οι επιχειρήσεις αυτές καταλαμβάνουν ένα μερίδιο στην παγκόσμια αγορά, το οποίο προβλέπεται να μεγαλώσει. Η αύξηση του μεριδίου μπορεί να θίξει τα συμφέροντα των μεγάλων φαρμακευτικών εταιρειών μεν, αλλά όμως θα μπορέσει να μειώσει και τα ποσά που ξοδεύονται για έρευνα κάθε χρόνο και τα οποία είναι υπέρογκα. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η παραγωγή προϊόντων αλόης για φαρμακευτική χρήση μπορεί να έχει οικονομικά οφέλη. Αφενός μπορεί να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας, αφετέρου μπορεί να εξοικονομήσει πολύτιμους χρηματικούς πόρους, από τη μειωμένη ερευνητική δραστηριότητα των φαρμακευτικών εταιρειών.

Στη χώρα μας η παραγωγή του πολύτιμου αυτού φυτού δεν είναι διαδεδομένη παρόλο που το κλίμα, ειδικά των νότιων περιοχών της χώρας, ευνοεί την καλλιέργειά της. Η κυριότερη αιτία για την περιορισμένη διάδοση του φυτού αυτού, μπορεί να είναι και



η έλλειψη ενημέρωσης του αγροτικού πληθυσμού σχετικά με τα οφέλη του. ένας ακόμη ανασταλτικός παράγοντας που περιορίζει την καλλιέργεια εναλλακτικών φυτών, είναι και η επιμονή των γεωργών να καλλιεργούν φυτά τα οποία επέφεραν κέρδος. Παλιότερα υπήρχαν κρατικές ενισχύσεις για τα φυτά μεγάλης καλλιέργειας, από τις οποίες επωφελήθηκαν αρκετοί παραγωγοί, και εξαιτίας του γεγονότος αυτού, οι παραγωγοί έμειναν προσκολλημένοι στην παραγωγή του ή των συγκεκριμένων φυτών, χωρίς να απολαμβάνουν πλέον τα ίδια οικονομικά οφέλη, μιας και οι κρατικές και οι κοινοτικές ενισχύσεις έχουν μειωθεί κατά πολύ για τα συγκεκριμένα φυτά μεγάλης καλλιέργειας (καλαμπόκι, βαμβάκι, τεύτλα κτλ). Εκτός αυτού η προσκόλληση των παραγωγών σε συμβατικές καλλιέργειες οδήγησε στην υποβάθμιση των αγροτικών γαιών εξαιτίας της αυξημένης χρήσης αγροχημικών. Ο αγροτικός πληθυσμός εξαιτίας των μειωμένων απολαβών του, τείνει να εγκαταλείψει την ύπαιθρο και να στραφεί σε εξωγεωργικές δραστηριότητες που θα του επιφέρουν περισσότερα κέρδη και μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Ο κρατικός μηχανισμός και οι αρμόδιες αρχές, θορυβήθηκαν από την υποβάθμιση (τόσο την κοινωνική όσο και την περιβαλλοντική) της υπαίθρου, και πλέον παρατηρείται μια τάση να στρέψουν τους παραγωγούς, υπάρχοντες και εν δυνάμει, σε εναλλακτικές μορφές καλλιέργειας. Μια από αυτές είναι και η καλλιέργεια της αλόης.

Η καλλιέργεια της αλόης στη χώρα μας δεν είναι ευρέως διαδεδομένη, με αποτέλεσμα τα οικονομικά οφέλη της παραγωγής να μην είναι γνωστά. Οι γεωργοί, είναι μια ομάδα, η οποία λειτουργεί μιμητικά. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποιος πρωτοπόρος υιοθετήσει μια νέα καλλιέργεια, και γνωστοποιήσει τα αποτελέσματα της, είναι πολύ πιθανό η νέα καινοτομία να υιοθετηθεί από ολοένα και περισσότερους παραγωγούς. Αυτό σημαίνει ότι αν τα οικονομικά οφέλη της αλόης γινόταν γνωστά, τότε είναι πολύ πιθανό περισσότεροι να υιοθετούσαν την καλλιέργεια και να υπήρχε αύξηση της παραγωγής τη στη χώρα. Για να γίνει αυτό όμως εκτός από την διάδοση των πλεονεκτημάτων και των οφελών της καλλιέργειας από στόμα σε στόμα μεταξύ των γεωργών θα πρέπει να υπάρξει και η σχετική ενημέρωση και η προτροπή προς την καλλιέργεια από τους κρατικούς φορείς. Η καλλιέργεια της αλόης μπορεί να ενταχθεί σε αρκετά μέτρα κρατικών ενισχύσεων όπως το μέτρο της βιολογικής γεωργίας και το μέτρο υπερ της ποιότητας της παραγωγής. Οι κρατικές ενισχύσεις είναι ελκυστικές, και μπορούν να καλύψουν ένα μεγάλο μέρος των εξόδων πρώτης εγκατάστασης του φυτού.

Η αύξηση της παραγωγής αλόης στη χώρα μας μπορεί να έχει πολλαπλά σημαντικά οφέλη. Καταρχήν θα ενισχύσει οικονομικά τους παραγωγούς και το εισόδημα τους καθώς το φυτό έχει πολύ καλές οικονομικές αποδόσεις. Εκτός από την εσωτερική αγορά, η αλόη μπορεί να διατεθεί και σε αγορές του εξωτερικού στις οποίες η ζήτηση είναι μεγαλύτερη σε σχέση με την εγχώρια, μέσω των εξαγωγών. Μια αυξημένη ζήτηση λοιπόν θα είχε σαν αποτέλεσμα και την αύξηση της εγχώριας παραγωγής. Η αυξημένη ζήτηση θα μπορούσε να ωθήσει τη δημιουργία μονάδων μεταποίησης του φυτού, και να υπάρξουν νέες θέσεις εργασίας δίνοντας με τον τρόπο αυτό οικονομική ανάσα σε πολλές τοπικές κοινωνίες.

Η αλόη επίσης είναι ένα φυτό το οποίο μπορεί να αναπτυχθεί σε αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες. Δεδομένης της γεωμορφολογίας της χώρας μας, συμπεραίνεται ότι μια καλλιέργεια αλόης μπορεί να αξιοποιήσει εδάφη, τα οποία μέχρι τώρα θεωρούνταν άγονα. Οπότε γίνεται αντιληπτό ότι εκτός από τα οικονομικά οφέλη που θα επιφέρει μια ανάπτυξη της καλλιέργειας στον αγροτικό πληθυσμό, η εξάπλωση της σε περιοχές που θεωρούνται άγονες, θα αναβαθμίσει το γεωργικό τοπίο και θα καταστήσει τις περιοχές αυτές περισσότερο επισκέψιμες για τον πληθυσμό.

Εκτός από τα οικονομικά οφέλη δεν θα πρέπει να παραλείψουμε και τα οφέλη της καλλιέργειας στη φύση. Η αλόη είναι μια καλλιέργεια η οποία δεν χρειάζεται πολλά γεωργικά φάρμακα για να αναπτυχθεί και να διατηρηθεί. Η μειωμένη χρήση των χημικών μπορεί να επαναφέρει τα ταλαιπωρημένα γεωργικά εδάφη σε καλή κατάσταση και να καταστήσει το γενικότερο αγροτικό περιβάλλον καθαρό και αποτοξινωμένο από τις παρενέργειες των χημικών.

## Βιβλιογραφία

- ΑΛΟΗ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Φυτικής Παραγωγής, Δ/ση παραγωγής, αξιοποίησης προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας (ΠΑΠ –ΦΜΚ), 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 30 Αυγούστου 2011.
- «Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΛΟΗΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ- ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ», πτυχιακή εργασία, Παπαδάκη Θάλεια, ΤΕΙ Ηρακλείου, 2009.
- «Η ΑΛΟΗ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ» πτυχιακή εργασία, Αντωνίου Μαρία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας,, Θεσσαλονίκη 2008
- «Η μοναδική φυτεία αλόης στην Ελλάδα», Το ΒΗΜΑ της Κυριακής, 10/07/2011
- Aloe vera, a systematic review of its clinical effectiveness, BK Vogler
- Aloe vera, Its chemical and Therapeutic Properties.
- Aloe vera & Gibberellin, Anti- Inflammatory, Activity in Diabetes, Davis RH, Maro NP, Clinical Abstracts, 24/06/1989.
- Aloe vera, A valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries – A Review, Kojo Eshun, Qian He, Southern Yangtze University, School of Food Science and Technology. Volume 44, Number 2, March-April 2004, σελ 91
- Aloe Vera, Handbook, Cultivation, Research Findings, Products, Formulations, Extraction and Processing, H. Panda, Asia Pacific Business Press
- Annals of emergency medicine, Annals of Emergency Medicine Vol. 16, Issue 9, σελ 1056-1062).
- Effect Of Aloe Vera Gel To Healing Of Burn Wound, A Clinical & Histologic Study Visuthikosol V; Chowchuen B; Sukwanarat Y; Sriurairatana S; Boonpucknavig V Department Of Surgery, Faculty Of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University *Journal of The Medical Association of Thailand (1995 Aug) 78 (8) 403-9)*
- Beneficial Effects Of Aloe In Wound Healing Hegggers JP; Pelley RP; Robson MC Department Of Surgery & Graduate School Of Biomedical Sciences,

- Aloe vera, A valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries – A Review, Kojo Eshun, Qian He, Southern Yangtze University, School of Food Science and Technology. Volume 44, Number 2, March-April 2004, σελ 91
- Aloe Vera, Handbook, Cultivation, Research Findings, Products, Formulations, Extraction and Processing, H. Panda, Asia Pacific Business Press
- Annals of emergency medicine, Annals of Emergency Medicine Vol. 16, Issue 9, σελ 1056-1062).
- Effect Of Aloe Vera Gel To Healing Of Burn Wound, A Clinical & Histologic Study Visuthikosol V; Chowchuen B; Sukwanarat Y; Sriurairatana S; Boonpucknavig V Department Of Surgery, Faculty Of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University *Journal of The Medical Association of Thailand (1995 Aug) 78 (8) 403-9)*
- Beneficial Effects Of Aloe In Wound Healing Hegggers JP; Pelley RP; Robson MC Department Of Surgery & Graduate School Of Biomedical Sciences, University Of Texas Medical Branch *Phytotherapy Research (1993) Vol 7, No. Special issue, pp. S48-S52. 10 pl. (5 col. pl.). 17 ref.)*

#### Ιστοσελίδες

- [www.iasc.org](http://www.iasc.org)
- [domnapetsani.wordpress.com](http://domnapetsani.wordpress.com)
- [www.louisaloe.com](http://www.louisaloe.com)
- [www.aloehellas.com](http://www.aloehellas.com)
- [el.wikipedia.org](http://el.wikipedia.org)