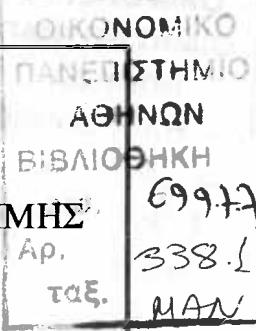


**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



**Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής, 1992-2001**

*Μανωλή Αλεξάνδρα*

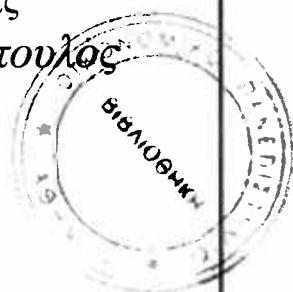
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ



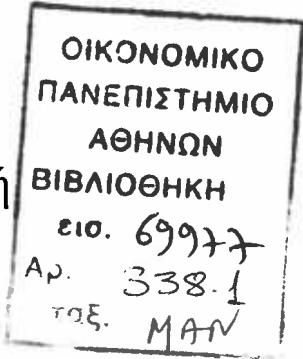
Διατριβή υποβληθείσα προς μερική  
εκπλήρωση των απαραίτητων προυποθέσεων  
για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος

Επιβλέποντες καθηγητές: Νικόλαος Κ. Μπαλτάς  
Ανδρέας Α. Ανδρικόπουλος

Αθήνα  
Ιανουάριος 2002



Εγκρίνουμε τη διατριβή της Αλεξάνδρας Μανωλή



Ημερομηνία 28/12/2001

Νικόλαος Κ. Μπαλτάς  
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ανδρέας Α. Ανδρικόπουλος  
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών



## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συντελεστές αυτής της διπλωματικής εργασίας για τη σημαντική συμβολή τους στη διεκπεραίωσή της. Πρώτα και κύρια ευχαριστώ τον καθηγητή κ. Νικόλαο Μπαλτά για τη βοήθεια και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθ'όλη τη διάρκεια της επιστημονικής έρευνας. Με σωστή καθοδήγηση και συνέπεια μου έδωσε τις βασικές κατευθύνσεις για να πραγματοποιηθεί η προαναφερθείσα εργασία.

Η παρούσα ανάλυση της βιολογικής γεωργίας δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την πολύτιμη καθοδήγηση του Δρ. Δημήτρη Μπιλάλη, Λέκτορα Βιολογικής Γεωργίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, ο οποίος με βοήθησε να κατανοήσω ότι η βιολογική γεωργία δεν είναι απλώς ένας εναλλακτικός τρόπος καλλιέργειας, αλλά μια φιλοσοφία ζωής. Υπήρξε, επίσης, η μόνη πηγή συλλογής στατιστικών δεδομένων για την εμπειρική ανάλυση όσον αφορά τη βιολογική γεωργία, κάτι που καθιστά ακόμα πιο πολύτιμη τη συμβολή του στη διεκπεραίωση της παρούσας μελέτης καθώς τα υπάρχοντα εμπειρικά στοιχεία για τη βιολογική γεωργία είναι πολύ περιορισμένα. Πιο πολύτιμο όμως από την επιστημονική καθοδήγηση ήταν το γεγονός ότι με βοήθησε να υιοθετήσω μια καινούργια αντίληψη για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Συνειδητοποίησα ότι πάνω από κάθε επιστημονική καινοτομία και τεχνολογική ανάπτυξη βρίσκεται η οικολογική δυναμική ισορροπία μεταξύ φύσης και ανθρώπου.

Τέλος, όσον αφορά το τμήμα της εμπειρικής συγκριτικής ανάλυσης, θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Ανδρέα Ανδρικόπουλο για την επιστημονική καθοδήγηση και τη βοήθεια που μου έδωσε στην ερμηνεία των εμπειρικών αποτελεσμάτων.

Πιστεύω ότι η παρούσα μελέτη θα προάγει την έννοια της βιολογικής γεωργίας, ώστε να αυξηθεί το ενδιαφέρον για τις εναλλακτικές μορφές καλλιέργειας και να υιοθετηθεί ένας οικολογικός τρόπος σκέψης από όλους.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η βιολογική γεωργία αποτελεί μια εναλλακτική μορφή παραγωγής η οποία βασίζεται στον περιορισμό της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας, στη μείωση των εισροών, στην κατάργηση των αγροχημικών και στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Πολλοί, όμως, αμφισβητούν ότι το βιολογικό σύστημα παραγωγής μπορεί να αποτελέσει βιώσιμη εναλλακτική λύση της συμβατικής γεωργίας.

Η παρούσα εργασία σκοπό έχει να αναλύσει τα βασικά χαρακτηριστικά της βιολογικής γεωργίας και να εξετάσει την οικονομική βιωσιμότητά της, επιχειρώντας μια συγκριτική εμπειρική ανάλυση μεταξύ του βιολογικού και του συμβατικού συστήματος παραγωγής. Λόγω της περιορισμένης κλίμακας τεχνικών γνώσεων και της έλλειψης πρωτογενών στοιχείων, καθώς η βιολογική γεωργία έχει σχετικά πρόσφατα αρχίσει να εφαρμόζεται στην Ελλάδα, δεν υπάρχει ένας αξιόλογος όγκος ερευνών για τα βιολογικά συστήματα παραγωγής, κάτι που καθιστά την παρούσα έρευνα ακόμα πιο σημαντική.

Στα επόμενα κεφάλαια αναλύονται διεξοδικά τα χαρακτηριστικά της βιολογικής γεωργίας, εξετάζονται όλες οι προοπτικές ανάπτυξης, παρατίθενται τα αποτελέσματα της συγκριτικής εμπειρικής ανάλυσης και διατυπώνονται προτάσεις για την ορθή χρήση της βιολογικής γεωργίας με σκοπό τη διαφύλαξη της ισορροπίας μεταξύ ανθρώπου και φύσης.



# **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

## **1. Βιολογική Γεωργία**

1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Αίτια που οδήγησαν στη βιολογική γεωργία .....	5
1.3 Ιστορική αναδρομή .....	9
1.4 Παράγοντες ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας .....	10
1.5 Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα .....	14
1.6 Κατανομή ανά καλλιέργεια .....	16
1.7 Κατανομή ελεγχόμενων εκτάσεων ανά καλλιέργεια .....	18
1.8 Παρασκευή βιολογικών προϊόντων .....	20
1.9 Εμπόριο βιολογικών προϊόντων .....	21
1.10 Παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά βιολογικών προϊόντων .....	25
1.11 Θεσμικό πλάισιο .....	27
1.12 Βιολογική κτηνοτροφία .....	31
1.13 Βιοδυναμική γεωργία .....	32

## **2. Εμπειρική ανάλυση**

2.1 Επισκόπιση βιβλιογραφίας .....	33
2.2 Εμπειρική ανάλυση της βιολογικής παραγωγς.....	38
2.3 Οικονομετρικό υπόδειγμα .....	40
2.4 Στατιστικά στοιχεία .....	47
2.5 Εμπειρικά αποτελέσματα .....	48
2.6 Συμπεράσματα .....	58
2.7 Προτάσεις για τη βιολογική γεωργία .....	59
2.8 Βιβλιογραφία .....	63
2.9 Παραρτημα	



## 1. Βιολογική Γεωργία

### 1.1 Εισαγωγή

Όπως είναι γνωστό τα τελευταία 50 χρόνια έχει παρατηρηθεί μια σημαντική αύξηση των αποδόσεων πολλών καλλιεργειών η οποία οφείλεται στην ευρεία χρήση των αγροχημικών, στη χρησιμοποίηση νέας τεχνολογίας και στην αποτελεσματική διαχείρηση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων. Οι μεγάλες, όμως, αυξήσεις των αποδόσεων δεν επιτεύχθηκαν χωρίς κόστος. Μείωση της οργανικής ουσίας, διάβρωση και υποβάθμιση του εδάφους, ρύπανση του περιβάλλοντος και των υπογείων υδάτων, υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων, μεγάλα αποθέματα, αυξημένο κόστος παραγωγής κ.λ.π. είναι μερικά από τα μεγαλύτερα προβλήματα που δημιούργησε η σημερινή εντατική ή εκμηχανισμένη γεωργία.

Η γεωργία σήμερα δέχεται σοβαρές πιέσεις προς την κατεύθυνση επανεξέτασης των συνεπειών των εντατικών συστημάτων καλλιέργειας και ειδικότερα των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον, στις αγροτικές περιοχές, στην ανθρώπινη υγεία, στην υγιεινή τροφή, στην ανάπτυξη της γεωργία κ.λ.π. Η λύση που προτείνεται από πολούς ερευνητές και φορείς καθώς και από την Ε.Ε. σε αντικατάσταση της σημερινής χημικής ή βιομηχανικής γεωργίας είναι η αειφορική γεωργία η οποία βασίζεται στην καλύτερη διαχειριστική ικανότητα, στην περιορισμένη χρήση αγροχημικών και στην αντικατάσταση των εκτός γεωργίας εισροών με αυτές που προέρχονται από τη γεωργία με φυσικές και βιοχημικές διαδικασίες.

Η οικολογική γεωργία, γνωστή και ως οργανική ή βιολογική, είναι μια μορφή αειφορικής γεωργίας που παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον τις τελευταίες δύο δεκαετίες υποσχόμενη να δώσει λύσεις στο σημερινό αδιέξοδο του αγροτικού τομέα των βιομηχανικών χωρών.

Σύμφωνα με το Υπουργείο Γεωργίας των Η.Π.Α.:

‘Οργανική γεωργία είναι ένα σύστημα παραγωγής το οποίο αποφεύγει ή αποκλείει τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων, εντομοκτόνων, ρυθμιστών ανάπτυξης και προσθετικών στις ζωοτροφές. Η οργανική γεωργία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αμειψισπορά, στα υπολείμματα των καλλιεργών, στη ζωική κοπριά, στα ψυχανθή, στη χλωρή λίπανση, στα οργανικά απόβλητα και στο βιολογικό έλεγχο των εντόμων για τη



διατήρηση της παραγωγικότητας του εδάφους, τον εφοδιασμό των φυτών με θρεπτικά συστατικά, την καταπολέμηση των εντόμων, των ζιζανίων κ.λ.π.<sup>1</sup>

Η βιολογική ή οικολογική γεωργία εμφανίστηκε γύρω στα 1915 στην Γερμανία ως πρακτική έκφραση της γενικότερης οικολογικής αντίληψης. Κατά τους πρωτοπόρους Γερμανούς βιολόγους και φιλοσόφους, οι οποίοι έθεσαν τις βάσεις της βιολογικής γεωργίας, η διατροφή του ανθρώπου πρέπει να γίνεται με τρόφιμα τα οποία παράγονται με τις παρακάτω αρχές:

- ◆ Αποφυγή χρήσης ανόργανων χημικών λιπασμάτων.
- ◆ Αυτονομία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με συνδυασμό φυτικής και ζωικής παραγωγής.
- ◆ Μη εξάντληση του εδάφους.

Η φιλοσοφία της βιολογικής γεωργίας προσεγγίζει θέματα προστασίας της βιοποικιλότητας, την αντίθεση στα φυτοφάρμακα και τη γενετική μηχανική, τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, την προστασία της υγείας, την προώθηση της περιφερειακής, τοπικής ανάπτυξης, του οικοτουρισμού, της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και του δίκαιου εμπορίου.

Μελέτες έχουν αποδείξει πως σημαντικός αριθμός αγροοικοσυστημάτων στα οποία ασκείται βιολογική γεωργία χαρακτηρίζονται από αξιόλογο πλούτο ειδών της άγριας χλωρίδας και πανίδας, συχνά συγκρίσιμο, αν όχι μεγαλύτερο, από τον συνιστώμενο στα γειτονικά φυσικά οικοσυστήματα.

Η βιολογική γεωργία, όπως την ορίζει η IFOAM (Παγκόσμια Οργάνωση Κινημάτων για τη Βιολογική Γεωργία) στοχεύει:

- Στην αλληλεπίδραση με εποικοδομητικό και ζωτικό τρόπο με όλα τα φυσικά συστήματα.
- Στην ενθάρρυνση και αύξηση των βιολογικών κύκλων στα γεωργικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των μικροργανισμών, της εδαφικής χλωρίδας και πανίδας, των φυτών και των ζώων.
- Στη διατήρηση και μακροπρόθεσμη αύξηση της γονιμότητας του εδάφους.
- Στην ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων.
- Στην εφαρμογή συστημάτων για την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αυτάρκεια σε οργανική ουσία και θρεπτικά συστατικά.

<sup>1</sup> Ε.Μυγδάκος και Κ.Πατσιάλης (1999), σελ.173-190.

- Στην αποφυγή κάθε μόλυνσης από καλλιεργητικές πρακτικές.
- Στη διατήρηση της γενετικής ποικιλομορφίας των γεωργικών οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων.
- Στην εκτίμηση του αποτελέσματος της αλληλεπίδρασης των καλλιεργητικών τεχνικών με το οικολογικό και κοινωνικό περιβάλλον.

Ουσιαστικά, η βιολογική γεωργία αντιπροσωπεύει όχι απλώς την κατάργηση των χημικών εισροών αλλά τον περιορισμό των εισροών γενικά και τη χρήση τους ως συμπληρωματικού μόνο μέσου στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης όλων των διαθέσιμων ειδών λίπανσης. Βασική επιδίωξη είναι η εύρεση τρόπων λίπανσης χρησιμοποιώντας μέσα ‘εντός’ της εκμετάλλευσης όπως: κατάλληλος σχεδιασμός αμειψιστορών (στις μονοετείς καλλιέργειες), χλωρές λιπάνσεις, χρήση κοπριάς και εδαφοβελτιωτικά παραγόμενα από τον ίδιο τον παραγωγό, όπως το κομπόστ. Ενδεχόμενη αγορά επιτρεπόμενων φυτοφαρμάκων και μέσων λίπανσης πραγματοποιείται μόνο όταν οι προαναφερθείσες τεχνικές δεν επαρκούν.

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να αυξηθεί και να διατηρηθεί η οργανική ουσία του εδάφους είναι η κατασκευή οργανικού λιπάσματος από διάφορα οργανικά ‘σκουπίδια’ με τη μέθοδο της κομποστοποίησης. Το κομπόστ είναι ένα μείγμα από διάφορες οργανικές ουσίες, όπως κοπριά ζώων, πριονίδι, άχυρο, κομμένη χλόη (γκαζόν), υπολείμματα κουζίνας, πράσινα μέρη φυτών, φύλλα οπωροφόρων δέντρων, κατάλοιπα καλλιεργειών, οι οποίες περνούν από μια διαδικασία αποικοδόμησης. Με τη βοήθεια σωστού αερισμού και υγρασίας γίνεται η αποσύνθεση και χώνευση του σωρού των πρώτων υλών ώστε αυτό να χρησιμοποιηθεί ως οργανικό λίπασμα.

Το κομπόστ περιέχει μικροργανισμούς, γεωσκώληκες και άλλες ουσίες που υποβοηθούν την ανάπτυξη και βελτίωση της ζωής του εδάφους. Έχει αποδειχθεί ότι τα φυτά που έχουν λιπανθεί με κομπόστ αρρωσταίνουν πολύ λιγότερο και δεν προσβάλλονται σχεδόν καθόλου από παράσιτα.

Το έτοιμο κομπόστ θεωρείται το ιδανικό λίπασμα γιατί τροφοδοτεί το έδαφος με ήδη επεξεργασμένη οργανική ουσία και το απαλλάσει από τη χρονοβόρα διαδικασία του αργού πολλαπλασιασμού των μικροργανισμών. Επίσης, συμβαδίζει με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας καθώς μειώνει τις εισροές και το κόστος παραγωγής, αφού όλα τα υλικά μπορούν εύκολα να βρεθούν μέσα στη μονάδα παραγωγής και ανακυκλώνονται σε μια παραγωγική διαδικασία.



## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

Η κομποστοποίηση έχει επεκταθεί και στη διαχείριση βιομηχανικών καταλοίπων. Στην Κούβα η παραγωγή κομπόστ για λίπανση αυξήθηκε από 2.000 τόνους το 1987 σε 93.000 τόνους το 1992.

Παράλληλα, η βιολογική γεωργία στοχεύει στον περιορισμό της εντατικοποίησης της γεωργικής δραστηριότητας, η οποία επιβαρύνει σε μεγάλο βαθμό το δημοσιονομικό κόστος της Κ.Α.Π. και ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την υποβάθμιση των φυσικών πόρων. Για να φανούν τα παραπάνω ενεργετικά αποτελέσματα θα πρέπει ο Έλληνας βιοκαλλιεργητής να κατανοήσει πλήρως τις δυνατότητες συμπίεσης του κόστους και μείωσης των χημικών εισροών που του παρέχονται στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας.

Στην παρούσα φάση δεν αντιλαμβάνεται τη βιοκαλλιέργεια ως εναλλακτικό τρόπο παραγωγής αλλά απλώς αντικαθιστά τις απαγορευμένες με τις επιτρεπόμενες εισροές, τις οποίες πάλι αγοράζει με αποτέλεσμα να μην καταφέρνει να μειώσει το κόστος παραγωγής. Στοχεύει στην αύξηση της παραγωγής, αδιαφορώντας για την ποιότητα των προϊόντων και περιορίζεται στις καλλιέργειες που λαμβάνουν τις μεγαλύτερες οικονομικές ενισχύσεις χωρίς να λαμβάνει υπόψη του αν οι επιλογές του συμβαδίζουν με τη ζήτηση της αγοράς.

Οι δύο παράγοντες που δρουν ως κίνητρο για την υιοθέτηση των βιολογικών μεθόδων από τους συμβατικούς καλλιεργητές είναι η φιλοπεριβαλλοντική ιδεολογία που μπορεί να έχουν και οι οικονομικές επιδοτήσεις από την Ε.Ε.. Το μεγαλύτερο ποσοστό των Ελλήνων βιοκαλλιεργητών είναι σχετικά νεαρής ηλικίας και με υψηλό μορφωτικό επίπεδο. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1995 για 11 βιοκαλλιεργητές, οι οποίοι αποτελούσαν το 80% του συνόλου των βιοκαλλιεργητών που ήλεγχε ο οργανισμός πιστοποίησης βιολογικών προιόντων ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ, ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 40 χρονών και πάνω από τους μισούς είχαν πανεπιστημιακή εκπαίδευση.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Helen Papadopoulou, Sedef Akgungor and Taner Kumuk (1997), σελ. 25-28.



## 1.2 Αίτια που οδήγησαν στη βιολογική γεωργία

Οι μείζονες μετασχηματισμοί του αγροτικού χώρου που άρχισαν στο μεσοπόλεμο και κυριάρχησαν μετά το 1950 είχαν ως κύρια χαρακτηριστικά την επέκταση της συμβατικής-χημικής γεωργίας στις πεδινές και ορισμένες ημιορεινές-ορεινές περιοχές. Αυτοί οι μετασχηματισμοί οδήγησαν στη ρύπανση των υδάτων και του εδάφους, στη διάβρωση των εδαφών, επέφεραν την πληθυσμιακή ερήμωση και εγκατάλειψη της υπαίθρου, την υπερβολική συσσώρευση πληθυσμού και παραγωγικών ή άλλων δραστηριοτήτων στις πεδινές περιοχές. Το αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν η ανατροπή της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος και η μείωση της βιοποικιλότητας. Αγροτικά τοπία ιδιαίτερης αισθητικής και οικολογικής αξίας, θαλάσσια και δασικά οικοσυστήματα, υγρότοποι έχουν υποβαθμιστεί σημαντικά, ενώ φυτά και σπάνιες είδη ζώων απειλούνται από εξαφάνιση.

Η σημερινή γεωργία έχει στραφεί σε μια μορφή καλλιέργειας που δεν λαμβάνει υπόψη το έργο της αποσύνθεσης από τους μικροοργανισμούς του εδάφους. Το χώμα θεωρείται μόνο σαν υπόστρωμα, στο οποίο στηρίζονται οι ρίζες των φυτών. Τα φυτά τρέφονται με θρεπτικά στοιχεία σε μορφή αλάτων ('χημικά λιπάσματα'), για τα οποία το έδαφος αποτελεί απλώς μια αποθήκη. Οι μικροοργανισμοί έχουν εξαφανιστεί από τα εδάφη γιατί ο παραγωγός έχει πάψει να τους τρέφει.

Οι μικροοργανισμοί και η άφθονη οργανική μάζα χαρίζουν μια καλή δομή στο έδαφος με αρκετούς πόρους για τη διήθηση νερού και οξυγόνου και για την ανάπτυξη των φυτικών ριζών. Το έδαφος χωρίς μικροοργανισμούς είναι συμπηκνωμένο, μειώνεται συνεχώς η ποσότητα νερού που συγκρατεί και τα φυτά αναπτύσσονται δύσκολα. Χρειάζονται μεγάλα μηχανήματα και δυνατά τρακτέρ για την εδαφοκαλλιέργεια.

Οι στρατηγικές που επιλέγονται από τους γεωργούς είναι άμεσα και έμμεσα συνδεδεμένες με τα γεωργοχημικά. Στρατηγικές αποφυγής των διακυμάνσεων στο εισόδημα και βελτίωσης των φυσικών αποδόσεων οδηγούν σε μεγαλύτερη χρήση γεωργοχημικών.

Παρόλαυτά, τα χημικά λιπάσματα, στα οποία βασίζεται η χημική γεωργία, από τη φύση τους δεν μπορούν να κάνουν τα εδάφη γόνιμα, άσχετα αν μπορούν να προκαλέσουν για ορισμένα χρόνια καλές σοδειές. Οι σοδειές θα μειωθούν αν έχουν φύγει και οι τελευταίοι μικροοργανισμοί από το έδαφος, επειδή η οργανική ουσία έχει



εξαντληθεί και δεν αρκεί πλέον να τους τρέφει. Τότε το έδαφος έχει πλέον ‘πεθάνει’. Τα φυτά αρρωσταίνουν και ο παραγωγός αναρωτίεται γιατί τα φυτά δεν αναπτύσσονται παρ’όλη τη χημική λίπανση και τα φάρμακα.

Η υπερβολική χρήση ενέργειας και εισροών, ιδιαίτερα στα θερμοκήπια, αυξάνει την εκπομπή άνθρακα και αζώτου επιδρώντας αρνητικά στο κλίμα. Η υγεία των καταναλωτών μπορεί να απειληθεί επίσης από τις υψηλές συγκεντρώσεις αζώτου στο πόσιμο νερό που οφείλονται στην υπερβολική χρήση χημικών λιπασμάτων και στα υπολείμματα εντομοκτόνων και κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα.

Με την αντικατάσταση ντόπιων φυτών και ζώων από υβρίδια υψηλών αποδόσεων, όχι μόνο εξαφανίστηκαν αρκετές παραδοσιακές ποικιλίες, αλλά η παραγωγή σπόρων πέρασε από τα χέρια του παραγωγού στον έλεγχο των μεγάλων πολυεθνικών επιχειρήσεων. Η μείωση της ποικιλίας των καλλιεργούμενων ειδών για διατροφή είναι δραματική: περίπου το 75% των φυτικών ειδών διατροφής προέρχεται από λίγα είδη φυτών, ενώ τρία από αυτά (ρύζι, σιτάρι, καλαμπόκι) αποτελούν το 75% των δημητριακών για διατροφή. Η εξαφάνιση ορισμένων φυτικών ειδών μειώνει ή και μηδενίζει τη δυνατότητα επιβίωσης πολλών άλλων ειδών στη φύση.

Παράλληλα με το πρόβλημα της επιβάρυνσης του εδάφους από την υπερβολική λίπανση με γεωργοχημικά και την επιζήμια εξαφάνιση της βιοποικιλότητας, τρία επιπλέον προβλήματα ενισχύουν το αίσθημα διατροφικής ανασφάλειας που επικρατεί. Τα δραματικά κρούσματα της νόσου των ‘τρελών αγελάδων’, η περίπτωση των διοξινών και η είσοδος των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων στην αγορά αποτελούν αδιάψευστη απόδειξη των προβλημάτων που δημιουργεί στη δημόσια υγεία το σημερινό μοντέλο της εντατικής γεωργίας και κτηνοτροφίας.

Η επιδίωξη διαρκούς συμπίεσης κόστους που συνεπάγεται αύξηση του κέρδους οδήγησε τις βιομηχανίες τροφίμων στη χρήση ουσιών χωρίς να προηγηθεί έλεγχος για τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στη διατροφική αλυσίδα. Η χρήση υποπροιόντων ζωικής προέλευσης (κρεατάλευρα) στη διατροφή των ζώων και η μεροληψία των κυβερνήσεων ως προς τους ελέγχους των ζωοτροφών οδήγησε στο διατροφικό σκάνδαλο των ‘τρελών αγελάδων’, που εμφανίστηκε κυρίως στη Μεγάλη Βρετανία αλλά και σε άλλες βορειοδυτικές ευρωπαϊκές χώρες.

Η ασθένεια της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας, μια νέα μορφή νευρολογικής ανωμαλίας, πρωτοεμφανίστηκε στα βιοειδή το Νοέμβριο του 1986 στη Μεγάλη Βρετανία. Μέχρι τον Ιούνιο του 2000 καταγράφηκαν 176.809 περιπτώσεις

σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας σε βοδινά επηρεάζοντας 35.042 αγροκτήματα.<sup>3</sup> Οι τιμές του βοδινού κρέατος κατρακύλησαν, χάθηκαν 350.000 θέσεις εργασίας και θανατώθηκαν 12 εκατομμύρια ζώα.<sup>4</sup>

Τον Μάρτιο του 1996 περιγράφηκε από την επιστημονική κοινότητα η νόσος Κρόιτσφελντ-Γιάκομπς (CJD), μια θανατηφόρα ασθένεια κατά την οποία εκφυλίζεται το νευρικό σύστημα και εμφανίζεται περισσότερο σε νεαρής ηλικίας άτομα (μέσος άρος 27 χρονών). Θεωρείται ότι η νόσος αυτή οφείλεται στην κατανάλωση βιωειδών που έχουν προσληφθεί από τον ιο της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας. Από το 1985 μέχρι τον Ιούνιο του 2000 καταγράφηκαν 74 περιπτώσεις της νόσου Κρόιτσφελντ-Γιάκομπς στη Μεγάλη Βρετανία.<sup>3</sup>

Την άνοιξη του 2000, για πρώτη φορά στην ιστορία της Ε.Ε., σπάρθηκαν σε εννέα χώρες γενετικά τροποποιημένες ποικιλίες σπόρων οι οποίες διακινήθηκαν ως συμβατικές. Εικάζεται ότι πρόκειται για ποικιλίες οι οποίες είναι επιμολυσμένες γενετικά όπως σπόροι:

- ελαιοκράμβης στη Γαλλία, Ουγγαρία, Γερμανία και Σουηδία
- καλαμποκιού στο Λουξεμβούργο και Γαλλία
- καλαμποκιού στην Ελλάδα.<sup>4</sup>
- Οι πωλήσεις γενετικά τροποποιημένων τροφίμων παγκοσμίως έφτασαν το 1996 τα 236 εκατομμύρια δολλάρια και εξαπλασιάστηκαν μεταξύ 1,2 και 1,5 δις δολλάρια το 1998, με προβλέψεις να φτάσουν το 2010 τα 20 δις δολλάρια (James 1997).<sup>5</sup>

Τα προιόντα βιολογικής γεωργίας είναι τα μόνα που απαγορεύεται αυστηρά να περιέχουν γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς.

Το βασικό πρόβλημα είναι η έλλειψη νομοθετικών ρυθμίσεων για τον υποχρεωτικό διαχωρισμό των γενετικά τροποποιημένων προιόντων από τα συμβατικά και η έλλειψη τεχνικής υποδομής για έλεγχο στα τελωνεία σε περίπτωση που υπάρχει υποψία εισαγωγής γενετικά τροποποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού από άλλη χώρα. Παράλληλα, είναι όλο και αυξανόμενη η απαίτηση των καταναλωτών να

<sup>3</sup> Peter Shears, Fran Zollers and Sandy Hurd (2001), σελ. 63-75.

<sup>4</sup> ΔΗΩ-Περιοδικό για την οικολογική γεωργία (2000), τεύχος 15.

<sup>5</sup> Sean L.Swezey and Janet C.Broome (2000), σελ.26-35.



## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

υπάρχει ειδική ετικέτα στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα ώστε αυτά να διαχωρίζονται από τα συμβατικά και τα οργανικά.

Στη χώρα μας δεν υπάρχει κανένας ουσιαστικός, λειτουργικός και αποτελεσματικός μηχανισμός για τη προστασία της δημόσιας υγείας σε θέματα ασφάλειας τροφίμων. Πέρα από τον απλό υγειονομικό έλεγχο, οι ζωοτροφές, τα εισαγόμενα ζωικά προϊόντα, τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στα συμβατικά τρόφιμα δεν υφίστανται περαιτέρω ελέγχους, καθότι ο μόνος έλεγχος που γίνεται είναι αυτός στη χώρα προέλευσης. Εξαίρεση αποτελεί το γεγονός ότι εδώ και πολλά χρόνια η χώρα μας είναι αυτάρκης σε ζωοτροφές που χρησιμοποιούνται στην αιγοπροβατοτροφία, όπως είναι ο αραβόσιτος, το κριθάρι, τα πίτυρα, τα υποπροιόντα του βαμβακόσπορου κ.ά.

Προχωρώντας περαιτέρω οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η εμφάνιση διατροφικών σκανδάλων σε μια χώρα μπορεί να πλήξει και τον ευαίσθητο κλάδο του τουρισμού.

Η αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής αποσκοπεί στην ενθάρρυνση όλων των πρωτοβουλίων που αποβλέπουν στη διαφοροποίηση της παραγωγής με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας που να ικανοποιεί τις ανάγκες της αγοράς και τις προσδοκίες του καταναλωτή. Τέτοιες περιπτώσεις διαφοροποίησης αποτελούν τα προιόντα που παράγονται με ήπια (φιλικά) προς το περιβάλλον συστήματα παραγωγής, όπως το βιολογικό, ώστε οι χημικές εισροές να μειωθούν στις απολύτως αναγκαίες με κύριο στόχο την απουσία υπολειμμάτων (φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, ορμονών, κ.λ.π.).

Η πολιτική των κρατών έχει επικεντρωθεί τα τελευταία χρόνια στην υποστήριξη εθνικών και διεθνών προγραμμάτων με σκοπό την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας του πλανήτη. Η βιολογική γεωργία είναι ικανή να συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτή καθώς στοχεύει στη γονιμότητα και τη διατήρηση των μικροοργανισμών του εδάφους.

Παράλληλα, τα προιόντα της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας αποτελούν λύση στα προαναφερθέντα προβλήματα διατροφικής ανασφάλειας. Η υπεροχή και αξιοπιστία των βιολογικών προιόντων, τόσο σε εθνικό όσο και διεθνές επίπεδο, οφείλεται στο γεγονός ότι το σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης δεν στηρίζεται στην κρατική πολιτική αλλά βασίζεται σε φορείς που προέρχονται από τον χώρο της αειφορικής γεωργίας.



Κατά τη μετάβαση από τη συμβατική μέθοδο καλλιέργειας στη βιολογική, ο πρώτος στόχος είναι η αναζωογόνηση του εδάφους και απότερος η αποκατάσταση της βιολογικής ισορροπίας στις καλλιέργειες. Η πολυκαλλιέργεια και η μέριμνα της βιολογικής γεωργίας για βιοποικιλότητα των καλλιεργούμενων ειδών και ποικιλιών φυτών, καθώς και των εκτρεφόμενων φυλών αγροτικών ζώων βοηθά τα μέγιστα στη διατήρηση ντόπιων ποκιλιών φυτών και ζώων,

Η υπερβολική λίπανση, ιδιαίτερα η αζωτούχος, αφομοιώνεται άμεσα από τα φυτά και έτσι αποδυναμώνεται η σημασία της διάσπασης των στοιχείων του εδάφους με τη μείωση των μικροοργανισμών του. Η επιβάρυνση του εδάφους από τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα (κυρίως με νιτρικά άλατα) προκαλεί τη μόλυνση των υπογείων υδάτων, με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί και το πόσιμο νερό των γεωτρήσεων να ξεπερνά τα όρια τοξικότητας.

Η διακοπή της χρήσης χημικών μέσων και η χρησιμοποίηση τεχνικών βιολογικής γεωργίας (χλωρή λίπανση, βιολογική λίπανση, χρήση κοπριάς, εδαφοκάλυψη με άχυρο και άλλες οργανικές ουσίες) βελτιώνει τις συνθήκες του εδάφους και επαναφέρει (μέσω του πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών) τη διεργασία της αναζωογόνησης και αποκατάστασης της γονιμότητάς του. Κατά τη μεταβατική περίοδο προς τη βιολογική γεωργία το κόστος παραγωγής εμφανίζεται αυξημένο και οι αποδόσεις χαμηλές. Η επίτευξη μιας καλής μέσης απόδοσης της βιολογικής μεθόδου παραγωγής, ανταγωνιστικής προς τη συμβατική, απαιτεί μερικά χρόνια, τα οποία, ανάλογα με τα οικονομικά μέσα αλλά και τις τοπικές συνθήκες, κυμαίνονται από τέσσερα έως δέκα χρόνια.

### 1.3 Ιστορική αναδρομή

Μέχρι τη δεκαετία του '70 η βιολογική γεωργία παρέμεινε σε εμβρυακό στάδιο χωρίς σοβαρά κοινωνικά ερείσματα. Από τότε όμως άρχισε να παίρνει συγκεκριμένη μορφή και να επεκτείνεται ταχύτατα. Εκείνη την περίοδο έγινε σημαντική εργασία υποδομής στους τομείς των προδιαγραφών, των υποχρεώσεων των βιοκαλλιεργητών και του συστήματος ελέγχου.

Από τη δεκαετία του '80 η βιολογική γεωργία αρχίζει να διαδίδεται ευρέως σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες αλλά και σε πολλές άλλες. Η αναγνώριση της βιολογικής γεωργίας από την πλειοψηφία των καταναλωτών ήταν απόρροια του γεγονότος ότι ο κόσμος συνειδητοποίησε ότι πολλά προβλήματα υγείας σχετίζονται άμεσα με τη

διατροφή. Επίσης, συνέβαλε και το ενδιαφέρον μεγάλης μερίδας της κοινωνίας για την προστασία του περιβάλλοντος. Από το '80 και μετά αρχίζει να κάνει και την εμφάνισή της και η βιολογική κτηνοτροφία.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση βλέποντας τη μεγάλη ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας και προσπαθώντας να ενοποιήσει τις διαφορετικές προδιαγραφές που είχε κάθε χώρα ψήφισε τον Κανονισμό 2092/91 περί βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προιόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προιόντα και στα είδη διατροφής. Το 1999 συμπλήρωσε τον Κανονισμό αυτόν με τον 1804/99 για τα κτηνοτροφικά προιόντα.

Στις αρχές του 2000, στην Ευρωπαϊκή Ένωση μαζί με τις 6 υπό ένταξη χώρες (Εσθονία, Πολωνία, Σλοβενία, Τσεχία, Ουγγαρία και Κύπρος) και τις χώρες EFTA (Ισλανδία, Λιχνεστάιν, Νορβηγία και Ελβετία), καταγράφηκαν περισσότερες από 100.000 γεωργικές εκμεταλλεύσεις βιολογικής γεωργίας που κατέχουν και καλλιεργούν με το βιολογικό τρόπο περισσότερα από 30.000.000 στρέμματα, αριθμοί που αντιστοιχούν στο 2% σχεδόν της αγροτικής έκτασης και περίπου το 1,5% των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, την περίοδο 1986-1996 η βιοκαλλιεργούμενη έκταση αυξανόταν ετησίως κατά 30%. Το ποσοστό των βιοκαλλιεργούμενων εκτάσεων σε σχέση με το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι διψήφιο και σε μερικές ορεινές περιοχές της Αυστρίας φτάνει και το 50%. Η μεγαλύτερη ανάπτυξη παρατηρήθηκε στις σκανδιναβικές και τις μεσογειακές χώρες. Η Ιταλία κατέχει αυτή τη στιγμή τις μεγαλύτερες εκτάσεις βιολογικής γεωργίας σε απόλυτους αριθμούς, ενώ για τη χώρα μας παρατηρήθηκε ένας από τους μεγαλύτερους αριθμούς αύξησης, όμως τα μεγέθη είναι ακόμη αρκετά χαμηλά.

Η Δανία ήταν η πρώτη ίσως χώρα που από το 1987 καθιέρωσε οικονομικές ενισχύσεις για τη μετάβαση αγροκτημάτων στη βιοκαλλιέργεια, αρκετά χρόνια πριν αυτό υιοθετηθεί από τα κεντρικά όργανα της τότε ΕΟΚ και εφαρμοστεί από τις άλλες χώρες της Ευρώπης.

Η Ιταλική εμπειρία σε περιοχές περιβαλλοντικής προστασίας είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα όπως στην Τοσκάνη, στο περιβαλλοντικό πάρκο της Maremma, όπου με την κατάλληλη πληροφόρηση, συμβουλές και επιδεικτικούς αγρούς, το 30% των παραγωγών στράφηκε στη βιολογική γεωργία. Παράλληλα η AIAB, από τις μεγαλύτερες οργανώσεις, καθιέρωσε συγκεκριμένα κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία

μια αγροτική εκμετάλλευση μπορεί να θεωρηθεί κατάλληλη για οικο- ή βιοτουρισμό. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Την οικολογική δόμηση κτιρίων (υλικά) αλλά και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Τη διαχείρηση του τοπίου.
- Τη δυνατότητα να συμμετέχει κανείς σε αγροτικές δραστηριότητες (παρασκευή ψωμιού, τυριού, κ.λ.π.) ή περιβαλλοντικές δραστηριότητες.

Στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη σημειώθηκε επίσης μια σημαντική αύξηση του αριθμού των βιολογικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Υπάρχουν παρόλα αυτά, ουσιώδεις διαφορές μεταξύ των χωρών. Στην Αυστρία περίπου το 10% της καλλιεργήσιμης έκτασης είναι βιολογικό και στο Λιχτενστάιν το 17%. Στη Γερμανία η βιολογική καλλιέργεια καλυπτεί το 2,5% των καλλιεργούμενων εκτάσεων της χώρας.

Στην περίπτωση των Η.Π.Α., η διακοπή των εξαγωγών της προς τις ανατολικές χώρες τα τελευταία δέκα χρόνια, μετά την κατάρρευση των σοσιαλιστικών καθεστώτων τους και την αποδιοργάνωση των οικονομιών τους, οδήγησε στην εγκατάληψη του συμβατικού τρόπου καλλιέργειας και την σταδιακή νιοθέτηση των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας. Η έλλειψη συναλλάγματος για την προμήθεια χημικών φαρμάκων και λιπασμάτων από το διεθνές εμπόριο οδήγησε στην εγκατάληψη 40% των οπωρώνων (κυρίως πορτοκαλιών) στην Κούβα. Εξαιτίας της δυσχέρειας αυτής οι Κουβανοί πέρασαν στην αντεπίθεση:

- ◆ Μεγάλες μονάδες ανακύκλωσης για παραγωγή κομπόστ (βιολογικός τρόπος λίπανσης).
- ◆ Δημιουργία εκτροφείων και απελευθέρωση ωφέλιμων εντόμων αλλά και εντομοπαθογόνων μυκητών, μέθοδοι δηλαδή βιολογικής καταπολέμησης που σήκωσαν με επιτυχία το βάρος της φυτοπροστασίας.
- ◆ Καλλιέργεια μέσα στις πόλεις (urban farming) για την αυτάρκεια αλλά και την καλή διατροφή του πληθυσμού με φρέσκα λαχανικά.

Στην Καλιφόρνια προβλέπεται ότι μέχρι το 2025 τα εναλλακτικά συστήματα γεωργίας θα συμπεριλάβουν μέχρι και το 60% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Sean L.Swezey and Janet C.Broome (2000), σελ.26-35



## 1.4 Παράγοντες ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας

Ουσιαστικό ρόλο, ειδικά στα πρώτα στάδια ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας, έπαιξε ο εξαγωγικός χαρακτήρας που είχε σε έντονο βαθμό. Τα προιόντα που κατά προτίμηση καλλιεργήθηκαν είναι αυτά που εύκολα μπορούν να αποθηκευτούν και να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις, αλλά και προιόντα τα οποία είχαν κάποια φήμη στη συμβατική αγορά του εξωτερικού.

Καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας παίζουν τα εξής στοιχεία:

- ◆ Η τεχνογνωσία παραγωγής.
- ◆ Τα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης των βιοκαλλιεργητών (Κανονισμός 2078/92, επενδυτικά σχέδια, Leader, κ.λ.π).
- ◆ Το εθνικό νομοθετικό πλαίσιο.
- ◆ Η αγορά των βιολογικών προιόντων και η δυνατότητα πώλησης σε ικανοποιητικές τιμές.

Σημαντικός παράγοντας, που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την υποκατάσταση των αγροχημικών από βιολογικές μεθόδους καλλιέργειας, είναι το απόθεμα των γνώσεων και των εμπειριών του καλλιεργητή σε γενικά και ειδικά θέματα παραγωγής.

Η παροχή κατάλληλης πληροφόρησης προς τους γεωργούς είναι ιδιαίτερα σημαντική και προυποθέτει την παρουσία ειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού και κατάλληλων φορέων. Μεγάλο μέρος της πληροφόρησης για τα γεωργοχημικά παρέχεται στους αγρότες από τις επιχειρήσεις εμπορίας τους. Το πρόβλημα της έλλειψης πληροφόρησης λύνεται είτε με την ανάπτυξη αποτελεσματικού δικτύου πληροφόρησης από συνεταιριστικούς και δημόσιους φορείς, είτε με την ανάπτυξη της αγοράς υπηρεσιών πληροφόρησης.

Στην Αγγλία, με την οικονομική υποστήριξη του Υπουργείου Γεωργίας δημιουργήθηκε ένα cd-rom με θέμα ‘Ασθένειες των ζώων και αντιμετώπισή τους στη βιολογική κτηνοτροφία’. Στην Ελβετία μίοιράστηκαν φυλλάδια με βάση τεχνικά θέματα όπως βιοκαλλιέργεια κηπευτικών, αμπελιού, μικρών φρούτων, θρέψη, κ.λ.π και πραγματοποιείται εκπαίδευση σε σχολές για τη βιοδυναμική γεωργία η οποία

περιλαμβάνει θεωρητική κατάρτιση και επιτόπιες επισκέψεις σε κτήματα. Στις χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Αφρικής δημιουργήθηκαν προγράμματα και κέντρα εκπαίδευσης για τη βιολογική γεωργία.<sup>6</sup>

Σημαντικό ρόλο παίζει και η θετική ή αρνητική στάση του παραγωγού έναντι της προοπτικής αποτυχίας μιας καλλιέργειας με βιολογικό τρόπο με αποτέλεσμα την επιστροφή του στο συμβατικό τρόπο καλλιέργειας. Παράλληλα, η ηλικία των καλλιεργητών επηρεάζει την υιοθέτηση συστημάτων βιολογικής γεωργίας καθώς οι μεγαλύτεροι είναι περισσότερο αρνητικά προκατεύλημένοι απέναντι σε κάθε εναλλακτική μορφή καλλιέργειας με αβέβαια βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα.

Η διαθεσιμότητα οικογενειακής εργασίας στην αγροτική εκμετάλλευση επηρεάζει θετικά την υιοθέτηση της βιολογικής γεωργίας. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ανάπτυξη συλλογικών δράσεων σε επίπεδο προμήθειας εισροών, παραγωγής, έρευνας, πληροφόρησης και εμπορίας δεδομένου ότι αντιμετωπίζονται πιο ουσιαστικά τα εμπόδια υιοθέτησης εναλλακτικών τεχνολογιών τις οποίες αδυνατούν να αξιοποιήσουν οι μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις.

Με την ψήφιση του Κανονισμού 2092/91 της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για τη βιολογική γεωργία έχει επιτευχθεί σημαντική προστασία, τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους παραγωγούς. Σε χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης τα βιολογικά προιόντα είτε προστατεύονται από το κράτος είτε οι εργασίες για τη δημιουργία νομοθετικού πλαισίου βρίσκονται σε εξέλιξη (Νορβηγία, Ελβετία, Ουγγαρία, Σλοβενία, Τσεχία).

Σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. οι βιοκαλλιεργητές παίρνουν οικονομικές ενισχύσεις μέσω του Κανονισμού 2078/92. Η υποστήριξη αυτή θα συνεχιστεί με την υιοθέτηση της Agenda 2000. Τέτοιες ενισχύσεις παρέχονται επίσης στις χώρες της EFTA, αλλά και σε μερικές χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. Αυτές οι επιδοτήσεις αποτελούν, πέρα από παράγοντα ανάπτυξης της αγοράς, σημαντικό παράγοντα για την αύξηση της βιοκαλλιεργούμενης έκτασης στην Ευρώπη.

Δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι τα υψηλότερα ποσοστά βιολογικής γεωργίας παρατηρούνται στις χώρες των οποίων οι κυβερνήσεις ενεργά ενθάρρυναν τις μεθόδους βιολογικής καλλιέργειας μέσω μεγάλης οικονομικής βοήθειας, με επικεφαλής την Αυστρία, τη Σουηδία και την Ελβετία.

<sup>6</sup> ΔΗΩ-Περιοδικό για την οικολογική γεωργία (2000), τεύχος 15.



Πάντως, θεωρείται ότι οι επιδοτήσεις δεν μπορούν να λειτουργήσουν ως το βασικό κίνητρο για την υιοθέτηση των αρχών της βιολογικής γεωργίας, καθώς διαρκούν μόνο μερικά χρόνια. Για το λόγο αυτό μερικές Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις (Δανίας, Σουηδίας, Ολλανδίας) έχουν προχωρήσει σε ενέργειες προώθησης της βιολογικής γεωργίας, όπως το μάρκετινγκ των βιολογικών προιόντων, οι συμβουλευτικές υπηρεσίες και η πληροφόρηση των καταναλωτών για τα βιολογικά προιόντα.

Η υιοθέτηση εναλλακτικών τεχνολογιών προϋποθέτει την πραγματοποίηση επενδύσεων στην έρευνα. Η εναπόθεση προσδοκιών για επενδύσεις στην έρευνα σε ιδιώτες δεν αναμένεται να έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα εφόσον πολλές από τις εναλλακτικές τεχνολογίες δεν εξασφαλίζουν από τη φύση τους κέρδη σ' αυτούς που θα τις παράγουν. Οι παραγωγοί γεωργοχημικών συνήθως δεν ενδιαφέρονται για την παραγωγή και διάθεση τεχνολογιών που υποκαθιστούν τα γεωργοχημικά. Αντίθετα, οι επενδυτές των βιοτεχνολογιών ασχολούνται με την παραγωγή υποκατάστατων των γεωργοχημικών προιόντων.

Η ανάπτυξη εναλλακτικών τεχνολογιών απαραίτητων για υποκατάσταση που δεν έχουν συμφέρον οι ιδιώτες επενδυτές μπορεί να στηριχτεί είτε στους ίδιους τους αγρότες είτε στο δημόσιο το οποίο ενδιαφέρεται για τη μείωση των εξωτερικών αντιοικονομιών και για το εισόδημα των αγροτών. Η συλλογικότητα των προσπαθειών κυρίως μέσω των συνεταιρισμών μπορεί να συμβάλλει σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα των ενεργειών υποκατάστασης και σε επιμερισμό του κόστους παραγωγής και αξιοποίησης των εναλλακτικών τεχνολογιών.

### 1.5 Η Βιολογική Γεωργία στην Ελλάδα

Πολλοί είναι οι υποστηρικτές της άποψης ότι η Ελλάδα έχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην παραγωγή βιολογικών προιόντων. Η άποψη αυτή πηγάζει αλλά και ενισχύεται από το γεγονός ότι οι εδαφοκλιματικές, βιολογικές, τεχνολογικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες είναι προσιτές για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας.

Ιδιαίτερα για τη χώρα μας, τα βασικά διαρθρωτικά προβλήματα του αγροτικού τομέα, όπως ο μικρός κλήρος (μέσος κλήρος στην Ελλάδα=45 στρέμματα, στην E.E.=165 στρέμματα, στην Αμερική=2.020 στρέμματα) και η γεωμορφολογία (450.000 εκμεταλλεύσεις στο σύνολο των 860.000 γεωργικών εκμεταλλεύσεων της χώρας βρίσκονται σε ορεινές, ημιορεινές και νησιωτικές περιοχές και προσφέρονται

μόνο για συστήματα εκτατικής γεωργίας) αποκλείουν την εφαρμογή του μοντέλου της βιομηχανικής γεωργίας.

Ακόμα και αν διπλασιαστεί η χρηματοδότηση προσαρμογής της ελληνικής γεωργίας στα βιομηχανικοποιημένα πρότυπα, θα υστερούμε πάντοτε έναντι των ανταγωνιστών μας επειδή αποκλείεται να εξαλειφθούν οι διαφορές οικονομιών κλίμακας αλλά και ο γεωμορφολογικός δυισμός της γεωργίας μας. Παρόλαυτά, η ελληνική γεωργία μπορεί να γίνει ανταγωνιστική στο καινούργιο περιβάλλον που δημιουργείται με τις νέες τάσεις κατανάλωσης τροφίμων μέσω της υιοθέτησης ήπιων συστημάτων παραγωγής.

Στα πλαίσια του Κανονισμού 2078/92 η χώρα μας εφήρμοσε ένα πρόγραμμα ενίσχυσης σε περιφερειακό επίπεδο, για δραστηριότητες που συντελούν στην αύξηση της παραγωγής βιολογικών προϊόντων, με τίτλο ‘Γεωργία με χρήση μεθόδων και τεχνικών φιλικών προς το περιβάλλον’ για την περίοδο 1994-1999. Η προσπάθεια αυτή αύξησε σημαντικά την είσοδο των παραγωγών στη βιολογική γεωργία. Η παραγωγή όμως των βιολογικών προϊόντων παρέμεινε σε χαμηλά επίπεδα μέχρι και σήμερα σε σύγκριση με άλλες χώρες της Ε.Ε. αλλά και με άλλες ανεπτυγμένες χώρες.

Η βιολογική γεωργία, με τη σύγχρονη αντίληψη, εμφανίζεται στην χώρα μας από τις αρχές της δεκαετίας του '80 με την παραγωγή σταφίδας στο Αίγιο, ενώ στα μέσα της ίδιας δεκαετίας ξεκινάει και η παραγωγή ελαιόλαδου στην περιοχή της Μάνης. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 η βιολογική γεωργία επεκτείνεται τόσο σε προιόντα όσο και σε περιοχές. Έτσι, έχουμε παραγωγή εσπεριδοειδών στη Λακωνία, αμπελοκαλλιέργεια στην Νάουσα και ακτινίδια στην Κρύα Βρύση. Το ενδιαφέρον ολοένα και μεγαλώνει, καθώς τα περισσότερα από αυτά τα προιόντα, τα οποία ελέγχονται και πιστοποιούνται από ευρωπαϊκούς οργανισμούς, βρίσκουν πολύ καλή εμπορική διέξοδο, κατά κύριο λόγο σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

Ορόσημο στην ανάπτυξη και επέκταση της βιολογικής γεωργίας αποτελεί το 1993, χρονιά που άρχισε (έστω και με καθυστέρηση δύο ετών) η εφαρμογή του Κανονισμού 2092/91 για τη βιολογική γεωργία. Από τότε αρχίζει και η επίσημη καταγραφή της πορείας της βιοκαλλιέργειας στην χώρα μας που παρουσιάζει ραγδαία εξέλιξη.

Η βιολογική γεωργία αρχίζει να αποπεριθωριοποιείται κατά την τετραετία 1994-1997, όπου και παρατηρούνται έντονοι ρυθμοί επέκτασης των βιοκαλλιεργούμενων εκτάσεων αλλά και ένταξη νέων βιοκαλλιεργητών. Η συνολική βιολογικά καλλιεργούμενη έκταση (ΣΒΚΕ) παρουσιάζει ετήσιους ρυθμούς αύξησης

της τάξης του 102%, 119% και 90% μεταξύ των περιόδων 1994-95, 1995-96 και 1996-97 αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη αύξηση των βιοκαλλιεργούμενων εκτάσεων (119 %) που παρατηρήθηκε το 1996 οφείλεται στο γεγονός ότι πρωτεφαρμόστηκε ο Κανονισμός 2078/92 της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορά τις επιδοτήσεις για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Σε απόλυτους όρους, η ΣΒΚΕ στην Ελλάδα εππαπλασιάστηκε την περίοδο 1994-97, αφού αυξήθηκε από 12 χλ.στρέμματα την περίοδο 1994 σε περίπου 100 χλ.στρέμματα την περίοδο 1997. Παρολαυτά, η ΣΒΚΕ αντιπροσώπευε την περίοδο 1997 μόλις το 0.25% της συνολικής γεωργικής γης.

Ανάλογοι ήταν και οι ρυθμοί ένταξης νέων καλλιεργητών. Ο πληθυσμός των Ελλήνων βιοκαλλιεργητών πενταπλασιάστηκε την περίοδο 1994-97 φτάνοντας τους 2.500 από 477 το 1994. Ωστόσο, αυτό το μέγεθος παραμένει ιδιαίτερα μικρό σε σχέση με το σύνολο του αγροτικού τομέα.

Το 1998 ο ρυθμός αύξησης των εκτάσεων της βιολογικής γεωργίας ήταν 52 %. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά σημαντικό, αν λάβουμε υπόψη ότι αυξήθηκε σημαντικά ο απόλυτος αριθμός της συνολικής έκτασης που εντάσσεται στη βιολογική γεωργία.

Η συνολική έκταση της βιολογικής γεωργίας στο τέλος του 1998 αντιστοιχεί στο 0,44 % της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης στην Ελλάδα. Στο διάστημα που πέρασε το ποσοστό αυτό έχει βελτιωθεί βέβαια, αλλά εξακολουθεί να είναι πολύ μικρό συγκρινόμενο με το αντίστοιχο των υπολοίπων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι από τα χαμηλότερα. Αντιθέτως, όμως, ο ετήσιος ρυθμός αύξησης που παρατηρείται στη χώρα μας είναι από τους μεγαλύτερους στην Κοινότητα.

## 1.6 Κατανομή ανά καλλιέργεια

Εντυπωσιακή είναι η ανισοκατανομή η οποία παρατηρείται μεταξύ των καλλιεργειών που έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι βιοκαλλιεργητές έχουν περιοριστεί σε καλλιέργειες οι οποίες είναι εύκολο να μετατραπούν από συμβατικές σε βιολογικές, ενώ η βιολογική γεωργία δεν έχει ξεπεράσει τα γεωγραφικά όρια των περιοχών στις οποίες πρωτεφαρμόστηκε. Στην παρούσα φάση προσανατολισμένη σε πολυετείς παρά μονοετείς καλλιέργειες. Στην κατηγορία των πολυετών, οι σημαντικότερες βιοκαλλιέργειες περιλαμβάνουν την ελαιοκαλλιέργεια (59%), την αμπελοκαλλιέργεια (12,3%) και την καλλιέργεια

εσπεριδοειδών (8,4%), συγκεντρώνοντας το 80% της έκτασης των καλλιεργειών οι οποίες έχουν ενταχθεί στη βιολογική γεωργία. Στην κατηγορία των μονοετών βιοκαλλιεργειών, οι κυριότερες περιλαμβάνονται τα σιτηρά και το βαμβάκι.

Η ανάδειξη της ελαιοκαλλιέργειας ως βασικότερης βιολογικής καλλιέργειας οφείλεται στο γεγονός ότι δε διαφέρει σε αρκετά σημεία από την παραδοσιακή και δεν απαιτεί περίπλοκες παρεμβάσεις. Εχει αναπτυχθεί σημαντικά η τεχνογνωσία όσον αφορά τις μεθόδους λίπανσης και βιολογικής καταπολέμησης καθώς η εφαρμογή βιολογικών τεχνικών στην καλλιέργεια της ελιάς πλησιάζει την εικοσαετία, εξασφαλίζοντας έτσι πολύτιμη εμπειρία στους βιοκαλλιεργητές. Η αυξανόμενη διεθνώς ζήτηση ελαιόλαδου υψηλής ποιότητας επιτρέπει στο ελληνικό, βιολογικά παραγώμενο, ελαιόλαδο να εξάγεται στο μεγαλύτερο ποσοστό του και στις περισσότερες περιπτώσεις εξασφαλίζει ικανοποιητικά υψηλότερες τιμές για τον παραγωγό σε σχέση με το συμβατικά παραγόμενο. Η ελιά καταλαμβάνει το 51,5% της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης με βιολογικό τρόπο στην Ελλάδα.<sup>7</sup>

Στην περίπτωση της βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας, το παραγόμενο κρασί αρχίζει να αποκτά, παράλληλα με τις εξαγωγές, μια αναπτυσσόμενη εγχώρια αγορά καθώς αρκετές επώνυμες ελληνικές οινοποιίες υιοθετούν το βιολογικό τρόπο παραγωγής διαθέτοντας στην Ελλάδα το 1/3 της παραγόμενης ποσότητας.

Η βιολογική ελαιοκαλλιέργεια και αμπελοκαλλιέργεια απορροφούν το μεγαλύτερο μέρος των 'βιολογικών' επιδοτήσεων. Αρχικός στόχος του προγράμματος 'βιολογικών' επιδοτήσεων ήταν η ένταξη στη βιολογική γεωργία 60.000 στρεμμάτων στην τριετία 1995-97. Παρά τη μέτρια ανταπόκριση των παραγωγών στις δύο πρώτες περιόδους εφαρμογής των επιδοτήσεων (όπου οι ενταχθείσες εκτάσεις ήταν λιγότερες των προβλεπομένων), η γνωστοποίηση ότι διατίθενται τέτοιες επιδοτήσεις οδήγησε κατά την τρίτη περίοδο (1997) σε σημαντική αύξηση νεοεισερχόμενων βιοκαλλιεργητών και σε υπέρβαση του αρχικού στόχου.

Η βιολογική καλλιέργεια βάμβακος παρουσίασε αρχικά μια πολλά υποσχόμενη πορεία, καθώς καλλιεργήθηκαν 3.700 στρέμματα καταλαμβάνοντας το 31% της ΣΒΚΕ το 1994. Ωστόσο, η έκταση της καλλιέργειάς του περιορίστηκε στα 1940 στρεμ. (8% της συνολικής οργανικής έκτασης) το 1995 και στα 1536 στρεμ. (3% της συνολικής οργανικής έκτασης) το 1996.<sup>8</sup> Η μείωση αυτή οφείλεται τόσο

<sup>7</sup> Helen Papadopoulou, Sedef Akgungor and Taner Kumuk (1997), σελ. 25-28.

<sup>8</sup> Χρ.Πάντζιος, Εναγ.Τζουβελεκας και Χρ.Φωτόπουλος (1999)

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

στην αποτυχία διαρκούς εξασφάλισης αγορών όσο και στις ελλείψεις που παρουσιάζουν προς το παρόν τόσο η τεχνογνωσία της βιολογικής βαμβακοκαλλιέργειας όσο και η πληροφόρηση των ενδιαφερόμενων αγροτών.

Αντίθετα, η βιοκαλλιέργεια των σιτηρών δείχνει μια μάλλον δυναμική παρουσία.

### 1.7 Κατανομή ελεγχόμενων εκτάσεων ανά καλλιέργεια

Οι σημαντικότεροι ‘θύλακες’ βιοκαλλιέργητών παραμένουν σε γεωγραφικές περιοχές όπου: α) είτε οι βιολογικές τεχνικές καλλιέργειας εμφανίστηκαν πρωταρχικά (στις αρχές της δεκαετίας του '80, στην Πελοπόννησο, δραστηριοποιήθηκαν οι πρώτοι αλλοδαποί έμποροι/καλλιέργητές βιολογικών προϊόντων), β) είτε οι τοπικές πρωτοβουλίες επιστημονικών φορέων ή καινοτόμων παραγωγών ανέπτυξαν ομάδες βιοκαλλιέργητών (Κρήτη).

Η γεωγραφική περιοχή της Πελοποννήσου συγκεντρώνει περισσότερες από τις μισές βιοκαλλιέργοιμενες εκτάσεις και το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού των βιοκαλλιέργητών, ενώ ακολουθούν η Στερεά Ελλάδα, η Κρήτη και τα Ιόνια Νησιά. Είναι χαρακτηριστικό ότι την περίοδο 1995, περίπου το 56% των βιοκαλλιέργητών ήταν συγκεντρωμένο σε 5 μόνο νομούς από το σύνολο των 52 νομών της χώρας (Μεσσηνία, Αχαΐα, Βοιωτία, Κέρκυρα και Ηράκλειο), ενώ το 1996 το ποσοστό αυτό αυξήθηκε στο 61%. Παρά τον αυξανόμενο ρυθμό ένταξης νέων βιοκαλλιέργητών στις περιφέρειες Μακεδονίας-Θράκης, Ήπειρου, Στερεάς Ελλάδας και Βορείου Αιγαίου την περίοδο 1997, οι εν λόγω νομοί εξακολουθούσαν να συγκεντρώνουν το 50% του συνόλου των βιοκαλλιέργητών.

Στις περιφέρειες της Πελοποννήσου και της Δυτικής Ελλάδας παρατηρούμε ότι κατανέμεται το 50% της βιολογικής γεωργίας. Αντίθετα, πολύ μικρά είναι τα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι περιφέρειες της Ήπειρου, της Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης, της Θεσσαλίας, της Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας. Αυτό οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

- ◆ Το ξεκίνημα της βιολογικής γεωργίας έγινε στην Πελοπόννησο (μάλιστα πολύ νωρίτερα από την εφαρμογή του κανονισμού 2092/91), με αποτέλεσμα σήμερα ένας πολύ μεγάλος αριθμός στρεμμάτων να βρίσκεται στο πλήρες βιολογικό στάδιο. Εκεί έχει αποκτηθεί πλέον μια σημαντική πρακτική εμπειρία και γίνεται ενημέρωση στους

ενδιαφερόμενους παραγωγούς. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας για το 1994 ο αριθμός των Ελλήνων βιοκαλλιεργητών ήταν 455, από τους οποίους το 38,02% ήταν ελαιοπαραγωγοί στην Πελοπόνησσο.<sup>9</sup>

- ◆ Υπάρχει ευκολία μετατροπής κάποιων συμβατικών καλλιεργειών σε βιολογικές, έναντι κάποιων άλλων, λόγω ύπαρξης της απαραίτητης τεχνογνωσίας
- ◆ Η επαρκής ή μη πληροφόρηση παίζει επίσης σημαντικό ρόλο, με αποτέλεσμα κάποιες περιφέρειες, στις οποίες γενικότερα αργεί η διάδοση των πληροφοριών, να παρουσιάζουν υστέρηση.
- ◆ Η πρόσβαση στα αστικά κέντρα-και ειδικότερα στην Αθήνα-κυρίως των νωπών προιόντων παίζει επίσης σημαντικό ρόλο.
- ◆ Η θετική ή αρνητική στάση που διατηρούν οι κατά τόπους αρμόδιοι φορείς και πρόσωπα επηρεάζει επίσης σημαντικά την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας.

Το έτος 1999, σε σύγκριση με το προηγούμενο, παρατηρήθηκε:

- ◆ Πολύ μεγάλη αύξηση (σε ποσοστό πάνω από 130%) της βιολογικής γεωργίας σε κάποιες περιφέρειες που μέχρι τώρα παρουσιάζαν υστέρηση (Βόρειο Αιγαίο, Ήπειρος).
- ◆ Σημαντική αύξηση (σε ποσοστό 40 εως 70%) σε κάποιες άλλες περιφέρειες (Ανατολική Μακεδονία-Θράκη, Κεντρική Μακεδονία, Θεσσαλία)
- ◆ Ρυθμός ανάπτυξης κοντά στον πανελλαδικό μέσο όρο στις περισσότερες περιφέρειες (Αττική, Ιόνια Νησιά, Κρήτη, Νότιο Αιγαίο, Πελοπόννησος).
- ◆ Στασιμότητα στη Δυτική και Στερεά Ελλάδα.
- ◆ Μείωση των ελεγχόμενων εκτάσεων στη Δυτική Μακεδονία.

Η βιολογική γεωργία εμφανίζει υψηλή συγκέντρωση σε λίγους νομούς της χώρας, μέσα σε κάθε περιφέρεια. Σε ορισμένους νομούς επίσης παρουσιάζεται αργή αλλά σημαντική ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας (π.χ. Αχαΐα, Μεσσηνία, Λακωνία, Ηράκλειο). Η σταθερότητα που διακρίνεται εδώ οφείλεται στη δημιουργία δομών υποστήριξης (εμπορικές εταιρείες, τεχνογνωσία, σύμβουλοι γεωπόνοι, ευκολία εύρεσης εφοδίων, κ.λ.π.), ενώ κάποιοι άλλοι νομοί εμφανίζουν απότομη αύξηση (π.χ. Λέσβος, Πειραιάς, Αργολίδα), που πιθανόν στο μέλλον θα εμφανίσουν και κάποιους κλυδωνισμούς.

<sup>9</sup> Helen Papadopoulou, Sedef Akgungor and Taner Kumuk (1997), σελ. 25-28.

Έχουμε δύο περιπτώσεις πρώην κοινοτήτων, οι εκτάσεις των οποίων καλλιεργούνται σε συντριπτικό ποσοστό (πάνω από 90%) με τις μεθόδους της βιολογικής γεωργίας. Είναι η περίπτωση της Σαιδόνας, στη Μεσσηνιακή Μάνη και η περίπτωση της κοινότητας του Κεφαλά στο νομό Λακωνίας, όπου η κυρίαρχη καλλιέργεια και στις δύο κοινότητες είναι η ελιά. Επίσης στο νησί των Παξών η βιολογική καλλιέργεια καταλαμβάνει το 12% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης του νησιού.<sup>10</sup>

### 1.8 Παρασκευή βιολογικών προϊόντων

Ως παρασκευαστικές δραστηριότητες θεωρούμε τη μεταποίηση και τυποποίηση, τη συντήρηση, την αλλαγή ή τοποθέτηση επισήμανσης κ.λ.π. Σχηματοποιούνται δύο κατηγορίες παρασκευαστών:

- ♦ Οι ‘παραγοί-παρασκευαστές’ των οποίων οι γεωργικές επιχειρήσεις είναι καθετοποιημένες, δηλαδή τυποποιούν ή/και μεταποιούν τα προϊόντα που παράγουν στον αγρό.
- ♦ Οι ‘παρασκευαστές’ που παράγουν πρώτες ύλες βιολογικής γεωργίας αλλά δεν τυποποιούν ή μεταποιούν οι ίδιοι τα προϊόντα τους.

Οι παρασκευαστικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στα βιολογικά προϊόντα έχουν κομβική σημασία στο κύκλωμα παραγωγής-εμπορίας των βιολογικών προϊόντων και στη διάδοση και την εδραίωση της βιολογικής γεωργίας, δεδομένου ότι αυτές, αφενός απορροφούν τις γεωργικές πρώτες ύλες, αφετέρου τις προσφέρουν στον καταναλωτή ως τρόφιμα. Αντίστοιχη σημασία έχει η ένταξη των σχετικών δραστηριοτήτων τους σε αξιόπιστο έλεχγο και πιστοποίηση. Οι δραστηριότητες των αμιγώς παρασκευαστών φαίνεται να ακολουθούν σε γενικές γραμμές τις κατευθύνσεις που μέχρι τώρα έχει πάρει η πρωτογενής παραγωγή και αυτό λόγω της συνεπαγώμενης επάρκειας πρώτων υλών (ελιών, κρασιού, εσπεριδοειδών)

Παράλληλα, όμως, υπάρχουν πλέον επιχειρηματικές δραστηριότητες παρασκευής και άλλων βιολογικών προϊόντων (αλεύρων, άρτου, παξιμαδιών, οσπρίων), οι οποίες εως τώρα δεν έχουν τη δυνατότητα να καλυφθούν από την εγχώρια παραγωγή πρώτων υλών.

<sup>10</sup> ΔΗΩ-Περιοδικό για τη βιολογική γεωργία (2000), τεύχος 13.



## 1.9 Εμπόριο βιολογικών προϊόντων

Τα βιολογικά προϊόντα αποτελούν μια καινούργια σειρά καταναλωτικών αγαθών που οφείλει να επαναπροσδιορίσει την έννοια της ποιότητας, προσαρμόζοντας τους ισχύοντες κανόνες του σύγχρονου μάρκετινγκ στα δικά της δεδομένα. Με την κατάλληλη διαχείριση θα πρέπει να γίνουν αντιληπτά, από ολόκληρο το τμήμα των καταναλωτών βιολογικών προϊόντων, ως διαφοροποιημένα προϊόντα ώστε στη συνέχεια να αντικαταστήσουν τα αντίστοιχα συμβατικά. Το προϊόν βιολογικής γεωργίας οφείλει να επιδιώκει με κάθε τρόπο την υψηλή ποιότητα και τη διάδοση των ιδεών που εκφράζει.

Στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες η αγορά των βιολογικών προϊόντων είναι ακόμα μικρή αλλά αναπτυσσόμενη. Οι Ευρωπαίοι καταναλωτές ξοδεύουν περίπου 4,5 δισεκατομμύρια δολλάρια σε οργανικά προϊόντα. Προβλέπεται ότι μέχρι το 2005 τα βιολογικά προϊόντα θα έχουν καταλάβει μερίδιο 5-10% της αγοράς.<sup>11</sup> Στην Ε.Ε. η Γερμανία αποτελεί τη μεγαλύτερη αριθμητικά αγορά βιολογικών προϊόντων. Υψηλότερο ποσοστό από το μέσο όρο της Κοινότητας παρουσιάζει η Δανία. Με γοργούς ρυθμούς αναπτύσσεται η αγορά βιολογικών προϊόντων στη Μεγάλη Βρετανία. Σε μερικές ευρωπαϊκές χώρες η κατανάλωση συγκεκριμένων προϊόντων έχει ήδη φτάσει το 5% του συνόλου της αγοράς και η περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς θα συμβάλλει στη μελλοντική ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας.

Στην Ιαπωνία η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων φτάνει τα 2 δισεκατομμύρια δολλάρια το χρόνο, ενώ στην Αμερική ξεκίνησε από 78 εκατομμύρια δολλάρια το 1980 και εκτιμάται ότι φτάνει τα 6 δις δολλάρια. Στην Καλιφόρνια η άνοδος των ετήσιων πωλήσεων προϊόντων βιολογικής γεωργίας είναι 15% ενώ η στρεμματική αύξηση των βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων υπολογίστηκε στο 10% για την περίοδο 1992-1998 (Klonsky 2000).<sup>11</sup>

Η σημασία των διαφόρων δικτύων διακίνησης των βιολογικών προϊόντων διαφέρει από χώρα σε χώρα. Αν και στη Γερμανία επικράτησε για πολύ καιρό η απευθείας πώληση των βιολογικών προϊόντων και η πώλησή τους μέσω εξειδικευμένων καταστημάτων, στη Μεγάλη Βρετανία, τη Δανία και τη Σουηδία η

<sup>11</sup> Sean L.Swezey and Janet C.Broome(2000), σελ. 26-35.

διανομή βιολογικών προιόντων διατροφής γίνεται λίγο ως πολύ από τα ίδια δίκτυα που διακινούν και τα συμβατικά προιόντα.

Όμως στην Ιταλία, στη Γερμανία, στην Ολλανδία, στο Βέλγιο, στην Ισπανία και στην Ελλάδα τα καταστήματα υγιεινών τροφών αντιπροσωπεύουν το σημαντικότερο ποσοστό των πωλήσεων. Τα καταστήματα υγιεινών τροφών ήταν παλιότερα το κυρίαρχο δίκτυο διανομής και στη Γαλλία, όμως, μεταξύ 1995 και 1997, το ποσοστό των πωλήσεων τους έπεσε στο 46%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των σούπερ μάρκετ αυξήθηκε από 26% σε 38%.

Οι Hamm και Michelsen (2000) βρήκαν ότι σε χώρες όπου τα βιολογικά προιόντα πωλούνται κυρίως μέσω των σούπερ μάρκετ, η ανάπτυξη και τα μερίδια της αγοράς είναι μεγαλύτερα από τις χώρες όπου η διάθεση των βιολογικών προιόντων γίνεται από εξειδικευμένα καταστήματα.

Στις μεσογειακές χώρες, όπου τα παραγόμενα βιολογικά προιόντα κυρίως εξάγονται και παρατηρείται μια σημαντική αύξηση των εντασσόμενων στη βιολογική γεωργία εκμεταλλεύσεων, η μεγάλη πρόκληση είναι η ανάπτυξη των τοπικών αγορών. Προυπόθεση για κάτι τέτοιο είναι η ανάπτυξη δυναμικών δικτύων διανομής. Το ίδιο ισχύει και για τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης.

Η διεισδυτικότητα των ελληνικών βιολογικών προιόντων στη διεθνή αγορά είναι δεδομένη. Η αξιόλογη προσπάθεια των βιοκαλλιεργητών ελιάς και αμπελιού κερδίζει διαρκώς έδαφος και μάλιστα το εξαγωγικό ενδιαφέρον επεκτείνεται και σε ευρύτερη ποικιλία αγαθών, που άλλωστε και η εγχώρια ζήτηση επιθυμεί. Οπωροκηπευτικά, μεταποιημένα και ζωικά προιόντα είναι σε πρώτη προτεραιότητα.

Έχει αναπτυχθεί πλέον μια σημαντική αγορά των βιολογικών προιόντων στην Ελλάδα, ειδικότερα στον αστικό χώρο. Είναι ένα νέο δεδομένο που έχει παρουσιαστεί τα τελευταία τρία-τέσσερα χρόνια καθώς πριν η βιολογική καλλιέργεια στην χώρα μας είχε κυρίως εξαγωγικό χαρακτήρα.

Παρόλαυτα, η εγχώρια αλυσίδα προσφοράς των βιολογικών προιόντων προς τον τελικό καταναλωτή χαρακτηρίζεται από παραδοσιακά, μικρής δυναμικότητας και σημασίας κανάλια διανομής ενώ είναι προφανής η έλλειψη μαζικής εμπορίας καθώς απουσιάζουν: πρώτον, μεσαίας/μεγάλης κλίμακας επιχειρηματικές μονάδες μεταποίησης και εμπορίας βιολογικών προιόντων και δεύτερον, το ενδιαφέρον από την πλευρά μεγάλων μεταποιητικών μονάδων και δικτύων εμπορίας/διανομής τροφίμων συμβατικής προέλευσης να συμπεριλάβουν βιολογικά προιόντα στις δραστηριότητές τους. Κατά συνέπεια η έλλειψη αξιόλογου όγκου προσφοράς και

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

μαζικών καναλιών διακίνησης ενισχύει τη διαφορά στις τιμές μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων.

Οι βιοκαλλιεργητές παραδέχονται ότι τα οργανικά προιόντα παρόλο που αξίζουν και μερικές φορές αποκτούν μεγαλύτερη τιμή πώλησης από τα συμβατικά λόγω της υψηλής ποιότητας που παρέχουν, αρκετές φορές πωλούνται στην ίδια τιμή λόγω της χαμηλής ζήτησης. Οι παραγωγοί αναγκάζονται να πωλούν τα πλεονάζοντα βιολογικά προιόντα μέσω συμβατικών δικτύων ώστε να πάρουν premium για τα προιόντα τους.

Τα προιόντα της βιολογικής γεωργίας διανέμονται στον τελικό καταναλωτή διαμέσου: α)των ίδιων των βιοκαλλιεργητών είτε απευθείας, είτε σε λαϊκές αγορές, β) μικρού αριθμού εισαγωγέων, γ) μικρού αριθμού καταστημάτων που διαθέτουν αποκλειστικά βιολογικά προιόντα ή καταστημάτων υγιεινής διατροφής και δ) ορισμένων συναιτερισμών και ομάδων βιοκαλλιεργητών.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την προσέγγιση των βασικών χαρακτηριστικών της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα και περιλάμβανε συνεντεύξεις 20 ατόμων και φορέων, ειδικών στη βιολογική γεωργία, όπως οργανισμοί πιστοποίησης, αγρονόμοι ειδικευμένοι στη βιολογική γεωργία, πανεπιστημιακοί με ερευνητικό ενδιαφέρον στη βιολογική γεωργία, αντιπρόσωποι συνεταιρισμών καταναλωτών, φορείς του Υπουργείου Γεωργίας, αντιπρόσωποι των βασικών δικτύων πώλησης καταναλωτικών προιόντων και βιοκαλλιεργητές, οδήγησε στο παρακάτω συμπέρασμα:

Στην παρούσα φάση που βρίσκεται ο τομέας της βιολογικής γεωργίας, τα σούπερ μάρκετ δεν θεωρούνται, από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων, ως το κατάλληλο μέσο διακίνησης βιολογικών προιόντων, είτε γιατί δε γνωρίζουν ή διστάζουν να συμπεριλάβουν τα βιολογικά προιόντα στα καταναλωτικά αγαθά που εμπορεύονται. Η διανομή είναι προτιμότερη μέσω μικρής και μεσαίας κλίμακας κανάλια, όπως ειδικευμένα δίκτυα και λαϊκές αγορές, διότι δεν απαιτείται μεγάλος όγκος παραγωγής, ο οποίος δεν μπορεί να βρεθεί εύκολα στην παρούσα φάση και είναι προσιτά για όλα τα εισοδήματα.<sup>12</sup>

Το εξωτερικό εμπόριο διεξάγεται από ελάχιστες ιδιωτικές επιχειρήσεις, ορισμένες δυναμικές συναιτεριστικές οργανώσεις και ομάδες βιοκαλλιεργητών. Οι

<sup>12</sup> Christos Fotopoulos, G.M. Chryssochoidis and C.J. Pantzios (1999), σελ. 30-35.



εισαγωγές περιλαμβάνουν περιορισμένες ποσότητες μεταποιημένων προϊόντων διατροφής που διατίθενται στους καταναλωτές διαμέσου των καταστημάτων λιανικής πώλησης βιολογικών προϊόντων και καταστημάτων υγιεινής διατροφής. Τα προιόντα βιολογικής γεωργίας που εξάγονται είναι κατά κύριο λόγο ελαιόλαδο, σταφίδα και μέχρι πρότινος βαμβάκι. Αποσπασματικά εξάγονται μικρές ποσότητες εσπεριδοειδών, κρασιού και κηπευτικών.

Για να εξαλειφθεί η παρούσα αναξιοπιστία του κοινού απέναντι στα βιολογικά προϊόντα θα πρέπει να βελτιωθεί η εικόνα τους. Υγιεινή, οικολογική, μοντέρνα και ελκυστική συσκευασία αλλά και σεβασμός στην προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση των αρχών της οικολογικής γεωργίας είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διέπουν τα βιολογικά προϊόντα ώστε να διαφοροποιούνται από τα συμβατικά. Ο καλύτερος τρόπος για τη προώθηση των βιολογικών προϊόντων είναι η συνύπαρξή τους με τα αντίστοιχα συμβατικά στα ράφια των σούπερ μάρκετ.

Η ετικέτα ‘βιοεγγύηση’ αποτελεί για τους καταναλωτές αξιόπιστη εγγύηση για την πιστοποιήση της γνησιότητας των βιολογικών προϊόντων. Είναι επιτακτικό να ενημερωθούν οι καταναλωτές ότι τα πραγματικά βιολογικά προϊόντα, στα πλαίσια του κοινοτικού θεσμικού πλαισίου, συνοδεύονται από ‘βιολογική ετικέτα’ και να ενισχυθεί περισσότερο ο θεσμός της πιστοποίησης.

Στην Καλιφόρνια όλο και ένας αυξανόμενος αριθμός καταναλωτών απαιτεί την ύπαρξη ετικέτας πάνω στα είδη διατροφής, η οποία να δηλώνει την ύπαρξη ή όχι γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, τη χώρα προέλευσης, ακόμα και τις τεχνικές παραγωγής (Barham, 1997).

Σύμφωνα με έρευνες που διεξήχθησαν σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες διαπιστώθηκε ότι το 10% των Ιρλανδών καταναλωτών αγοράζουν τουλάχιστον μια φορά τη βδομάδα βιολογικά προϊόντα, ενώ στη Νορβηγία το αντίστοιχο ποσοστό είναι 13%. Τα ποσοστά των Δανών που καταναλώνουν γάλα, λαχανικά και κρέας βιολογικής γεωργίας είναι 8%, 23% και 3% αντίστοιχα. Το ποσοστό των τακτικών καταναλωτών βιολογικών προϊόντων στη Γερμανία αυξήθηκε από 5% το 1984 σε 15% το 1994. Στη Σουηδία το 20% των καταναλωτών αγοράζει τακτικά λαχανικά βιολογικής γεωργίας.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Maria K.Magnusson (2001), σελ. 209-226.



Ο καλύτερος σχεδιασμός για να αυξηθεί το μερίδιο των βιολογικών προιόντων στην αγορά προβλέπει την πλήρωση τριών στόχων. Πρώτον, η στρατηγική προσέλκυσης καταναλωτών βιολογικών προιόντων πρέπει να επικεντρωθεί στο υπάρχον κανάλι διανομής και να ενθαρρύνει, όσους το χρησιμοποιούν σε μόνιμη βάση να αυξήσουν την αγορά βιολογικών προιόντων. Για τους ένθερμους αυτούς καταναλωτές η τιμή είναι λιγότερη σημαντική ενώ η ποικιλία είναι επιτακτική.

Σχετικά με τους περιστασιακούς καταναλωτές οι οποίοι χαρακτηρίζονται από αναπτυσσόμενο ενδιαφέρον για τα βιολογικά προϊόντα, αυτοί ψωνίζουν κυρίως στα σούπερ μάρκετ και λιγότερο συχνά στα ειδικά καταστήματα. Είναι αναγκαία η προώθηση των βιολογικών προιόντων στα δύο αυτά κανάλια αγοράς ώστε να αυξηθεί η κατανάλωση. Γι'αυτούς η ευκολία πρόσβασης στα σημεία πώλησης, η διάθεση βιολογικών προιόντων, η τιμή και η ποιότητα είναι σημαντικοί παράγοντες για την κατανάλωση.

Τέλος, είναι αναγκαίο να πειστούν όσοι δεν καταναλώνουν βιολογικά προϊόντα για τα πλεονεκτήματα και τις θετικές συνέπειες στην υγεία και το περιβάλλον. Η αγορά βιολογικών προιόντων έχει σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης, όχι μόνο επειδή δεν έχει ακόμα εισχωρήσει στο πολλά υποσχόμενο τμήμα των μελλοντικών καταναλωτών βιολογικών προιόντων, αλλά και γιατί δεν έχουν εξαντληθεί οι δυνατότητες κατανάλωσης από το τμήμα εκείνο που ήδη τα προτιμά. Επιτακτική είναι, όμως, η αύξηση της διαθέσιμης ποικιλίας βιολογικών προιόντων και ο πολλαπλασιασμός των σημείων πώλησης όπως ειδικές λαικές αγορές ή σούπερ μάρκετ.

### 1.10 Παράγοντες που επηρεάζουν την αγορά βιολογικών προιόντων

Οι Kristensen και Grunert (1990) θεωρούν ότι το ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος είναι ένα σημαντικό κίνητρο για την κατανάλωση βιολογικών προιόντων. Οι καταναλωτές βιολογικών προιόντων θεωρούνται άτομα με ανεπτυγμένη οικολογική συνείδηση (Baade, 1988). Σύμφωνα με μια έρευνα που δημοσιεύτηκε στο Lloyds Bank Economic Bulletin (1989), το 73% των Βρετανών καταναλωτών ενδιαφέρονται για το περιβάλλον, ενώ το 40% σκέφτονται οικολογικά όταν προβαίνουν σε αγορές προιόντων.



Η σπουδαιότητα που δίνουν οι καταναλωτές στα διάφορα χαρακτηριστικά της τροφής αντανακλά την προσωπική τους στάση όσον αφορά την κατανάλωση συμβατικών ή βιολογικών προιόντων. Ιδιαίτερη σημασία δίνουν στη θρεπτική αξία, τη γεύση, την πιστοποίηση της γνησιότητας, την ποικιλία και την εμφάνιση. Τα βιολογικά προιόντα υστερούν συχνότερα και σε μεγαλύτερο βαθμό από τα συμβατικά στην εμφάνιση. Παρολαντά, πρωτεύοντα ρόλο στην επιλογή προιόντων διατροφής παίζει η θρεπτική αξία, η οποία υπερέχει ακόμα και των οικολογικών κινήτρων. Σύμφωνα με έρευνα των Tregear and co-workers (1994), το 54% των Σκωτσέζων καταναλωτών δήλωσαν ότι αγοράζουν βιολογικά προιόντα από ενδιαφέρον για την υγεία τους και μόνο το 3% λόγω φιλοπεριβαλλοντικών απόψεων.

Για ορισμένους καταναλωτές η απόφαση αγοράς τροφίμων είναι μια συνειδητή και στοχαστική διαδικασία, ενώ άλλοι μπορεί να δρούν παρορμητικά. Συνήθως, οι καταναλωτές που έχουν την ικανότητα ορθολογικής επιλογής στρέφονται στα βιολογικά προιόντα. Ανασταλτικός παράγοντας στην αύξηση της κατανάλωσης βιολογικών προιόντων είναι ο περιορισμένος αριθμός καταστημάτων που εμπορεύονται σε σταθερή βάση βιολογικά προιόντα.

Αναμένεται ότι θα υπάρχει μείωση στην κατανάλωση βιολογικών προιόντων όταν σημαντικό ποσοστό στο μηνιαίο οικογενειακό προυπολογισμό κατέχουν οι δαπάνες διατροφής. Οι καταναλωτές με υψηλότερα εισοδήματα φαίνεται ότι προτιμούν περισσότερο τα βιολογικά προιόντα από τους μικρούς εισοδηματίες, ενώ τα άτομα με υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης διατίθενται να πληρώσουν περισσότερο ώστε να αγοράσουν βιολογικά προιόντα. Ο Welds (1991) διαπίστωσε σε έρευνα που διεξήγαγε ότι το 33% των Καναδών καταναλωτών θα πλήρωνε περισσότερο για φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα.

Η ηλικία παίζει σημαντικό ρόλο στην κατανάλωση βιολογικών προιόντων. Οι νεαροί καταναλωτές φαίνεται να είναι περισσότερο δεκτικοί από τους ηλικιωμένους στην κατανάλωση προιόντων εναλλακτικών καλλιεργών. Τα κίνητρα κατανάλωσης βιολογικών προιόντων για τους πρώτους είναι περισσότερο φιλοπεριβαλλοντικά σε αντίθεση με τους ηλικιωμένους που θέτουν ως πρώτη προτεραιότητα την υγεία τους. Παράλληλα, η αγορά βιολογικών προιόντων επηρεάζεται και από το φύλλο. Σύμφωνα με έρευνες<sup>14</sup> που πραγματοποιήθηκαν, οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη τάση για κατανάλωση βιολογικών προιόντων από τους άντρες. .

<sup>14</sup> Mathisson and Schollin (1994), Wandel and Bugge (1997)

## 1.11 Θεσμικό πλαίσιο

Τόσο από τεχνική όσο και από οικονομική σκοπιά, η νιοθέτηση των μεθόδων της βιολογικής γεωργίας από τον μέσο αγρότη και η ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον προτυπώσεων από τον μέσο καταναλωτή απαιτεί την πρακτική διαφοροποίηση της βιολογικής γεωργίας από την συμβατική. Η σαφής διαφοροποίηση μιας οικονομικής δραστηριότητας αλλά και των προιόντων της αποτελεί μια από τις θεμελιώδεις προυποθέσεις για την καθιέρωση και ανάπτυξη κάθε νέας αγοράς. Η Ε.Ε. είναι σήμερα η μόνη αγορά διεθνώς που έχει αναπτύξει συγκεκριμένο νομοθετικό πλαίσιο για τη βιολογική γεωργία.

Το θεσμικό πλαίσιο της Ε.Ε. περιλαμβάνει βασικά δύο νομοθετικές ρυθμίσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και συγκεκριμένα τους κανονισμούς:

- α)Καν.(Ε.Ε.) 2092/91 ‘περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προιόντων και των σχετικών διατάξεων στα γεωργικά προιόντα και στα είδη διατροφής’ και  
β)Καν.(Ε.Ε.) 2078/92 ‘σχετικά με μεθόδους γεωργικής παραγωγής που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις προστασίας του περιβάλλοντος και με τη διατήρηση του φυσικού χώρου’.

Ο πρώτος κανονισμός..καθορίζει τις βασικές προδιαγραφές της βιολογικής γεωργίας-δηλαδή τις απολύτως απαραίτητες προυποθέσεις που οφείλουν να τηρούν οι γεωργοί στις καλλιεργητικές τους τεχνικές ώστε να παραμείνουν στο πλαίσιο της βιολογικής γεωργίας. Επιβάλλει επίσης τη λειτουργία συστημάτων ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προιόντων στις χώρες της Ε.Ε.

Ο δεύτερος δεν αναφέρεται αποκλειστικά στη βιολογική γεωργία αλλά αποτελεί ένα από τα λεγόμενα συνοδευτικά μέτρα της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) και αφορά γενικά φιλοπεριβαλλοντικές μεθόδους γεωργικής παραγωγής. Οι βασικοί στόχοι του Κανονισμού 2078/92 με βάση το άρθρο 1 είναι οι ακόλουθοι:

- ◆Να πλαισιωθούν οι αλλαγές που προβλέπονται στον τομέα των κοινωνικών οργανώσεων των αγορών.
- ◆Να υποβοηθηθεί η επίτευξη των στόχων των κοινοτικών πολιτικών στο γεωργικό τομέα και στον τομέα του περιβάλλοντος.
- ◆Να εξασφαλιστεί στους γεωργούς εύλογο εισόδημα.

Ο κανονισμός αυτός αποσκοπεί:

- ◆ Να ευνοήσει τη θέσπιση ή τη διατήρηση πρακτικών γεωργικής παραγωγής που θα μειώνουν τη ρύπανση γεωργικής προέλευσης, γεγονός που συμβάλλει στην καλύτερη ισορροπία των αγορών μέσω της μείωσης της παραγωγής.
- ◆ Να ευνοήσει την εφαρμογή προσφιλών προς το περιβάλλον πρακτικών φυτικής παραγωγής και εκτροφής βοοειδών και αιγοπροβάτων καθώς και τη μετατροπή αρόσιμων γαιών σε εκτατικούς βοσκότοπους.
- ◆ Να ευνοήσει την εκμετάλλευση των γεωργικών γαιών σύμφωνα με τους κανόνες προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος, του φυσικού χώρου, του τοπίου, των φυσικών πόρων, των εδαφών καθώς και της γενετικής πολυμορφίας.
- ◆ Να ενθαρρύνει τη συντήρηση των εγκαταλειμμένων γεωργικών και δασικών εκτάσεων στις περιπτώσεις που η συντήρησή τους επιβάλλεται για οικολογικούς λόγους ή φυσικούς κινδύνους πυρκαγιάς και να αποτρέψει με τον τρόπο αυτό τους κινδύνους δημογραφικής ερήμωσης της υπαίθρου.
- ◆ Να ενθαρρύνει τη διαχείρηση των γαιών με στόχο τη πρόσβαση και την αναψυχή του κοινού.
- ◆ Να ευνοήσει την εναισθητοποίηση και την κατάρτηση των γεωργών σε θέματα γεωργικής παραγωγής κατά τρόπο εναρμονιζόμενο με τις απαιτήσεις της προστασίας του περιβάλλοντος και τη συντήρηση του φυσικού χώρου.

Το προαναφερόμενο θεσμικό πλαίσιο, παρά την επιμέρους κριτική που υφίσταται σε διάφορες ρυθμίσεις του (π.χ. χαμηλές προδιαγραφές ή παραλείψεις στον καθορισμό των επιτρεπόμενων βιολογικών πρακτικών), είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς θεσμοθετεί με συγκεκριμένη νομοθετική ρύθμιση τον βιολογικό τρόπο παραγωγής σε επίπεδο Ε.Ε., δημιουργώντας έτσι, εκτός από το εννοιολογικό και το νομικό υπόβαθρο για την ουσιαστική διαφοροποίηση της βιολογικής παραγωγής από τη συμβατική.

Επίσης, καθιερώνει πολιτικές επιδοτήσεις στους βιοκαλλιεργητές στο πλαίσιο των συνοδευτικών μέτρων της ΚΑΠ.

Η Agenda 2000 είναι ένα μεσοπρόθεσμο πρόγραμμα χάραξης των βασικών κατευθύνσεων της πορείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αναφέρεται στην επταετία 2000-2007. Ένα από τα θέματα που πραγματεύεται είναι η αναμόρφωση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής με σκοπό την προσαρμογή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στο νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον, στο άνοιγμα καινούργιων αγορών και στη

διαμόρφωση νέων καταναλωτικών προτύπων. Συγκεκριμένα, το πρόγραμμα στοχεύει:

- ◆ Στη σταδιακή προσαρμογή των τιμών των αγροτικών προιόντων με τις τιμές της διεθνούς αγοράς ώστε να γίνουν τα προιόντα αυτά ανταγωνιστικά τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.
- ◆ Στη βελτίωση των δομών των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και στην ενίσχυση των μέτρων εκσυγχρονισμού.
- ◆ Στην παραγωγή ασφαλών και υγιεινών προιόντων με τεχνικές φιλικές προς το περιβάλλον.
- ◆ Στη διατήρηση της βιοποικιλότητας του ευρωπαϊκού χώρου και ένταξη των φιλοπεριβαλλοντικών μέτρων στην ΚΑΠ.
- ◆ Στην εξασφάλιση ικανοποιητικού εισοδήματος και βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των αγροτών.
- ◆ Στην ολοκληρωμένη εκπαίδευση των αγροτών όσον αφορά τις σύγχρονες καλλιεργητικές τεχνικές, τις μεθόδους διαχείρισης και διοίκησης των αγροτικών επιχειρήσεων και τις τεχνικές προώθησης και πώλησης των αγροτικών προιόντων.
- ◆ Στη δημιουργία συμπληρωματικών ευκαιριών απασχόλησης και εισοδήματος όπως η μεταποίηση, η τυποποίηση, η κατάψυξη, η εμπορία αγροτικών προιόντων.
- ◆ Στην απλοποίηση της κοινοτικής νομοθεσίας που αφορά τη γεωργική πολιτική ώστε να γίνει κατανοητή από τον αγροτικό πληθυσμό.

Εδώ και τρία περίπου χρόνια ξεκίνησε η διαδικασία της σύνταξης της ‘Λευκής Βίβλου’ της Ε.Ε. για την ασφάλεια των τροφίμων που προβλέπει:

- ◆ Την ενοποίηση των ελέγχων της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων σε όλα τα στάδια και τις πλευρές της παραγωγής, επεξεργασίας και διακίνησης των τροφίμων από το χωράφι (και το στάβλο) του παραγωγού μέχρι το τραπέζι του καταναλωτή.
- ◆ Την ενοποίηση και το συντονισμό των Υπηρεσιών Ελέγχου σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο καθώς και των μεθόδων ελέγχου που εφαρμόζουν.
- ◆ Τη δημιουργία ενιαίου συστήματος ενημέρωσης των υπηρεσιών και των καταναλωτών καθώς και των συστημάτων παρέμβασης στην αγορά (δεσμεύσεις-αποσύρσεις) σε περιπτώσεις διατροφικών κρίσεων.

♦Νέο στοιχείο που συμπληρώνει τα μέχρι τώρα, το ιδιαίτερο βάρος στον έλεγχο της ασφάλειας των κτηνοτρόφων (με τις οποίες συνδέονται οι δύο τελευταίες κρίσεις, των ‘τρελών αγελάδων’ και των διοξινών).

Με βάση την κοινοτική νομοθεσία, σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκπονήθηκαν και εφαρμόστηκαν συγκεκριμένα μέτρα και πολιτικές. Δίνεται, με αυτό τον τρόπο, στη χώρα μας η δυνατότητα να αποτελέσει ένα υπόδειγμα άσκησης φιλοπεριβαλλοντικών πολιτικών στη γεωργίας της, ενισχύοντας τις ορεινές, τις νησιωτικές και τις οριακές από πλευράς απόδοσης εκμεταλλεύσεις που σήμερα φθίνουν και εγκαταλείπονται. Με τις οικονομικές δυνατότητες που παρέχονται από τους κανονισμούς αυτούς θα μπορούν να αναπτυχθούν πρωτοβουλίες που θα δώσουν ξανά ζωή στην ελληνική επαρχεία και θα σταματήσουν τη συρρίκνωση του αγροτικού πληθυσμού και των αγροτικών δραστηριοτήτων γενικότερα. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να ενισχυθεί η δυναμική εκσυγχρονισμού της ελληνικής γεωργίας, να δημιουργηθούν βιώσιμες αγροτικές επιχειρήσεις και να βρουν διέξοδο στη διεθνή αγορά τα οιμολογουμένως καλής ποιότητας προϊόντα μας.

Σε αντίθεση, όμως, με τα άλλα κράτη μέλη (όπου η κοινοτική νομοθεσία απλώς επιτάχυνε τους ρυθμούς μιας ήδη υπάρχουσας δυναμικής στη βιολογική γεωργία), η Ελλάδα αποτελεί κλασική περίπτωση όπου το προαναφερθέν θεσμικό πλαίσιο της Ε.Ε. στην κυριολεξία επέβαλε την καθιέρωση της βιολογικής γεωργίας και την αποπεριθωριοποίησή της. Έτσι το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τη βιολογική γεωργία στην Ελλάδα εξαντλείται σήμερα σε μια τυπική εφαρμογή (υποχρεωτική άλλωστε) των σχετικών κανονισμών, με φανερή την απουσία κάποιας γενικότερης στρατηγικής για την ανάπτυξη του εγχώριου τομέα της βιολογικής γεωργίας.

Η εφαρμογή των εν λόγω κανονισμών στην Ελλάδα ουσιαστικά συνιστά την πρώτη απόπειρα εφαρμογής αγροτο-περιβαλλοντικής πολιτικής. Η ανυπαρξία προγενέστερης αγροτο-περιβαλλοντικής πολιτικής, σε συνδυασμό με την κυριαρχία των αντιλήψεων μεγιστοποίησης της παραγωγής, αφενός περιόριζε τις δυνατότητες σύλληψης και διατύπωσης περιβαλλοντικών προτάσεων και λύσεων και αφετέρου καθιστούσε την έλλειψη εμπειρίας στις εφαρμοστικές διαδικασίες μη ελεγχόμενη δυσχέρεια.

Σήμερα λειτουργούν στη χώρα μας τρείς κοινωνικοί φορείς για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων (ΔΗΩ, Φυσιολογική, Σ.Ο.Γ.Ε.). Έχουν δημιουργηθεί τοπικές ενώσεις και ομάδες βιοκαλλιεργητών καθώς και μια

δευτεροβάθμια ένωση σε πανελλαδικό επίπεδο, η Ε.Ε.Β.Ε. Συμμετέχουν στο χώρο επιχειρηματίες οι οποίοι ασχολούνται με την προώθηση της βιολογικής γεωργίας ενώ υπάρχουν επιστημονικές εταιρίες και ίνστιτούτα καθώς και ενώσεις καταναλωτών βιολογικών προϊόντων.

### 1.12 Βιολογική κτηνοτροφία

Η βιολογική κτηνοτροφία αποτελεί πραγματικότητα σε πολλές κτηνοτροφικά ανεπτυγμένες χώρες της Ευρώπης, ενώ παράλληλα το ενδιαφέρον που δείχνουν οι παραγωγοί στην χώρα μας είναι αρκετά αυξημένο καθώς υπάρχουν σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης της βιολογικής κτηνοτροφίας στην Ελλάδα. Το 1999 δημοσιεύτηκε ο Κανονισμός 1804/1999 ως συμπλήρωμα, για τα κτηνοτροφικά προϊόντα, του κανονισμού (ΕΟΚ) 2092/91.

Η κτηνοτροφία συμβάλλει στη διατήρηση της ισορροπίας της φυτικής παραγωγής ικανοποιώντας τις ανάγκες των καλλιεργειών σε θρεπτικά συστατικά και εμπλουτίζοντας την οργανική ουσία του εδάφους.

Η λογική της βιολογικής κτηνοτροφίας στηρίζεται στην αρχή ότι τα ζώα θα πρέπει να είναι πλήρως προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες ώστε να εκμεταλλεύονται την τοπική βλάστηση και να μην αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα ασθενειών. Τα ζώα πρέπει να προέρχονται από βιολογικές μονάδες και καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους να έχουν εκτραφεί σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής κτηνοτροφίας.

Όταν μια παραγωγική μονάδα μετατρέπεται σε βιολογική, ολόκληρη η έκτασή της που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ζωοτροφών ακολουθεί τους κανόνες της βιολογικής γεωργίας. Κατά τη μετατροπή μιας παραγωγικής μονάδας σε βιολογική υπάρχει η δυνατότητα να μετατραπούν και τα ζώα που προυπήρχαν και τα οποία δεν τηρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού. Λόγω της παρούσας έλλειψης μονάδων βιολογικής εκτροφής ζώων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμβατικά εκτρεφόμενα ζώα εφόσον πληρούν ορισμένες προδιαγραφές βάρους ή ηλικίας.

Σκοπός της διατροφής είναι η διασφάλιση της ποιότητας των ζωικών προϊόντων και όχι η μεγιστοποίηση της παραγωγής ή η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους της, η οποία όπως είδαμε οδήγησε στα προαναφερθέντα διατροφικά σκάνδαλα. Για το λόγο αυτό, σε μια βιολογική κτηνοτροφική μονάδα το μεγαλύτερο μέρος της διατροφής των ζώων (90% για τα μηρυκαστικά και 80% για τα

παμφάγα) πρέπει να αποτελείται είτε από πλήρως πιστοποιημένες βιολογικές ζωοτροφές είτε από βιολογικές ζωοτροφές σε μεταβατικό στάδιο.

Απαγορεύεται οι βιολογικές ζωοτροφές να περιλαμβάνουν παράγωγα γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, κρεατάλευρα και ζωικά υποπροιόντα καθώς και τα αντιοξειδωτικά, τα συντηρητικά, οι χρωστικές, τα λίπη-έλαια και όλα τα προιόντα επεξεργασίας καρπών που φέρουν οργανικούς χημικούς διαλύτες.

Ο έλεγχος πιστοποίησης των προϊόντων βιολογικής κτηνοτροφίας, όπως καθορίζεται από τον κανονισμό, περιλαμβάνει όλη την παραγωγική διαδικασία, από τις ζωοτροφές και τα βοσκοτόπια μέχρι τη μεταποίηση και τυποποίηση των ζωικών προϊόντων.

### 1.13 Βιοδυναμική γεωργία

Στη Γαλλία η βιοδυναμική αμπελουργία ξεκίνησε από 1000 εκτάρια αμπελιών (10.000 στρέμματα) το 1993 (Roussel 1993) και έφτασε τα 15.000 εκτάρια (150.000 στρέμματα) το 1998 (Biodynamics 1998). Οι οπαδοί της βιοδυναμικής καλλιέργειας πιστεύουν ότι τα άστρα και οι πλανήτες επηρεάζουν τη φυσιολογία και την ανάπτυξη του φυτού. Συμβουλεύονται ένα ημερολόγιο, το οποίο δημιουργήθηκε μετά από 40-χρονη έρευνα από τη Maria Thun, για το ποια ημερομηνία θα πρέπει να εφαρμόσουν την κάθε τεχνική ώστε να έχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.<sup>14</sup>

Πραγματοποιήθηκε ένα πείραμα στη Σουηδία από το 1958 εως το 1990, κατά το οποίο συγκρίθηκαν δύο συστήματα βιοδυναμικής και συμβατικής γεωργίας. Οι καλλιέργειες που εξετάστηκαν ήταν σιτάρι, τριφύλλι, πατάτες και τεύτλα. Η απόδοση της παραγωγής στις βιοδυναμικά καλλιεργούμενες εκτάσεις ήταν μεγαλύτερη (65%) από αυτή των συμβατικών (50%) και τα βιοδυναμικά προιόντα είχαν καλύτερης ποιότητας πρωτείνες και μεγαλύτερη ανθεκτικότητα σε αντίξοες συνθήκες.

Σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν αμπελοκαλλιεργητές από την Αυστραλία, στα πλαίσια μιας έρευνας που πραγματοποίησαν το Νοέμβριο του 2000 οι τοπικοί καλλιεργητές και ο οργανισμός Grapecheque, φάνηκε ότι η βιοδυναμική και βιολογική γεωργία έχουν μεγάλες προοπτικές ανάπτυξης στην αμπελουργία. Το 83% των παραγωγών δήλωσε ότι ενδιαφερόταν να χρησιμοποιήσει τις μεθόδους της βιοδυναμικής ή βιολογικής γεωργίας στις αμπελοκαλλιέργειες, ενώ

<sup>14</sup> Michel Meunier (2001), σελ. 77-78.

το 92% αυτών δήλωσε ότι θα εφάρμοζε τις παραπάνω τεχνικές μέσα στα επόμενα τρία έως έξι χρόνια. Παρολαυτά, μόνο το 56% των αμπελοκαλλιεργητών επιθυμούσαν να γίνουν πιστοποιημένοι παραγωγοί.<sup>15</sup>

## 2. Εμπειρική Ανάλυση

### 2.1 Επισκόπιση βιβλιογραφίας

Όπως προαναφέρθηκε, η παρούσα μελέτη επιχειρεί μια συγκριτική εμπειρική ανάλυση της οργανικής και συμβατικής γεωργίας στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής. Παρόλο που η βιολογική γεωργία αποτελεί μια ελκυστική πρόταση στρατηγικής για την στήριξη και ανάπτυξη των γεωργικών κλάδων, η πρακτική δυνατότητα εφαρμογής αειφορικών μεθόδων παραγωγής παραμένει σε μεγάλο βαθμό ένα εμπειρικό ερώτημα που μπορεί να διερευνηθεί με τη βοήθεια της εφαρμοσμένης οικονομικής έρευνας.

Αντικείμενο μελέτης αποτελεί η αξιολόγηση του μηχανισμού των τιμών, ο οποίος αποτελεί το σπουδαιότερο μέτρο πολιτικής και μέσο επηρεασμού της συμπεριφοράς των παραγωγών. Με δεδομένες τις τιμές των εισροών, οι τιμές των προιόντων, η απόδοση της παραγωγής των προηγούμενων χρόνων, η τεχνολογική ανάπτυξη και οι καιρικές συνθήκες επηρεάζουν την προσφορά γεωργικών προιόντων.

Η συνάρτηση προσφοράς γεωργικών προιόντων συνδέει την τιμή του προιόντος με την προσφερόμενη ποσότητα για δεδομένη χρονική περίοδο. Τα δυναμικά υποδείγματα προσφοράς που άρχισαν να εμφανίζονται στις αρχές της δεκαετίας του '40 αποτελούν σημαντική βελτίωση σε σχέση με τα αντίστοιχα στατικά που προϋποθέταν τέλεια ανταγωνιστική αγορά. Παρολαυτά, τα προαναφερθέντα υποδείγματα θεωρήθηκαν ανεπαρκή για την αντιμετώπιση πρακτικών προβλημάτων.

Οι Alt (1942) και Tinbergen (1949) με σκοπό να εισάγουν το κατάλληλο υπόδειγμα χρονικών υστερήσεων ακολούθησαν καθαρά εμπειρική μέθοδο, χωρίς να κάνουν καμία υπόθεση για τη μορφή της κατανομής των χρονικών υστερήσεων. Βελτιωμένο σε σχέση με το προαναφερθέν είναι το υπόδειγμα του Koyck (1954), καθώς καθορίζεται a priori η μορφή της κατανομής των χρονικών υστερήσεων. Ούτε

<sup>15</sup> Rebecca Dunstone (2001), σελ. 24-26.

και αυτή η προσέγγιση όμως θεωρείται ικανοποιητική καθώς ορίζεται αυθαίρετα η μορφή της κατανομής των χρονικών υστερήσεων.

Τις ατέλειες του υποδείγματος του Koyck προσπάθησε να διορθώσει ο Nerlove (1958) χρησιμοποιώντας ένα δυναμικό υπόδειγμα προσφοράς. Παρόλη την ανεπαρκή θεωρητική θεμελίωση του υποδείγματος του Nerlove και τα στατιστικά προβλήματα εκτίμησης που παρουσίασε, εφαρμόστηκε σε πολλές χώρες για ένα μεγάλο αριθμό προιόντων.

Το οικονομετρικό δυναμικό υπόδειγμα που χρησιμοποιείται για τη συγκριτική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής είναι ένα γενικό υπόδειγμα κατανεμόμενων χρονικών υστερήσεων που βασίζεται στο υπόδειγμα προσφοράς του Nerlove και θα αναλυθεί διεξοδικά στη συνέχεια. Στο πάρον τμήμα της επισκόπισης της βιβλιογραφίας θα αναφερθούμε στις εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί για την ανάλυση της προσφοράς γεωργικών προιόντων από το 1958, που παρουσιάστηκε το υπόδειγμα του Nerlove, μέχρι σήμερα.

Προτού μελετήσουμε εμπειρικά την παραγωγή βιολογικών προιόντων, ώστε να κατανοήσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη βιολογική γεωργία και να εξετάσουμε την οικονομική βιωσιμότητα αυτού του κλάδου, θα παραθέσουμε παρόμοιες με την παρούσα μελέτες που έχουν γίνει για την ανάλυση της προσφοράς γεωργικών προιόντων.

Ο Walsh (1944) και κατόπιν ο Nerlove (1958) εξέτασαν τη συνάρτηση προσφοράς αγροτικών προιόντων στις ΗΠΑ και οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολές των τιμών επηρεάζουν ελάχιστα τη συμπεριφορά των αγροτών ως προς την παραγωγή.

Τροποποιώντας το υπόδειγμα του Nerlove, ο Hill (1965) εισήγαγε στη συνάρτηση προσφοράς μια μεταβλητή κόστους. Το 1971 επεκτείνοντας ακόμα περισσότερο το υπόδειγμα του Nerlove, έκανε την παραδοχή ότι οι παραγωγοί δεν αντιδρούν στις προσδοκώμενες τιμές αλλά στις προσδοκώμενες ακαθάριστες αποδόσεις, οι οποίες ορίζονται ως το γινόμενο των τιμών επί την ετήσια απόδοση. Η εκτίμηση του υποδείγματος προσφοράς παρουσίασε αξιόπιστα αποτελέσματα μόνο για την περίοδο 1925-1931. Για πιο πρόσφατες περιόδους τα αποτελέσματα βελτιώθηκαν με τη χρήση της προαναφερθείσας παραδοχής.

Το 1968, ο Behrman εισήγαγε στο υπόδειγμα του Nerlove τον παράγοντα της ανάλυψης του κινδύνου από τον παραγωγό. Η ελαχιστοποίηση της αβεβαιότητας στις τιμές καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά του παραγωγού και για το λόγο

αυτό, σύμφωνα με τον Behrman, η πολιτική λήψεως αποφάσεων από τους γεωργούς πρέπει να στηρίζεται όχι μόνο στις τιμές αλλά και στις αποκλίσεις από αυτές. Παράλληλα με τον παράγοντα της αβεβαιότητας, εισήγαγε στο υπόδειγμα και τις μεταβλητές των προσδοκόμενων αποδόσεων, τις διακυμάνσεις στις αποδόσεις από πιο προσδοφόρες καλλιέργειες και του αγροτικού πληθυσμού.

Για την περίπτωση της Ελλάδας, ο Παυλόπουλος (1967) μελέτησε τη συμπεριφορά των αγροτών όσον αφορά την προσφορά αγροτικών προϊόντων, όπως το σιτάρι, το κριθάρι και η βρώμη για τη χρονική περίοδο 1922-1939 και 1950-1964.

Ο Tsingos (1976) εκτίμησε τις συναρτήσεις προσφοράς οχτώ αγροτικών προϊόντων, όπως το κριθάρι, το σιτάρι και ο αραβόσιτος.

Σύμφωνα με τον Diewert (1980), υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι ώστε να υπολογιστεί ο συνολικός συντελεστής παραγωγικότητας (Total Factor Productivity TFP), ο οποίος σχετίζεται με τις μεταβολές στην παραγωγή και ισούται με το λόγο της παραγωγής προς ένα δείκτη των εισροών:

- Η υπολογιστική προσέγγιση, η οποία σχετίζεται με μετρήσεις των τιμών των παραγόντων που σχετίζονται με την προσφορά, χωρίς να μπορεί να ερμηνεύσει τις μεταβολές στην παραγωγή.
- Η παραμετρική προσέγγιση, που βασίζεται σε οικονομετρικές τεχνικές υπολογισμού του ρυθμού αύξησης της παραγωγής και έχει ισχυρές θεωρητικές βάσεις.
- Η μη-παραμετρική προσέγγιση, η οποία στηρίζεται στο μαθηματικό προγραμματισμό για να ερμηνεύσει τις μεταβολές στην παραγωγή.

Μεταξύ των τριών προανφερθέντων μεθόδων η παραμετρική προσέγγιση έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να υπολογίσει ικανοποιητικά τον συντελεστή παραγωγικότητας TFP και ταυτόχρονα να παρέχει και τη θεωρητική ερμηνεία των μεταβολών στην τιμή του.

Το 1981 ο Denny απέδειξε ότι η τεχνολογική ανάπτυξη και οι οικονομίες κλίμακας επηρεάζουν την τιμή του παράγοντα TFP και κατά συνέπεια καθορίζουν την πορεία της παραγωγής. Σύμφωνα με τους Luh και Stefanou (1991) και Morrison (1992) οι δύο προαναφερθέντες παράγοντες έχουν την ίδια βαρύτητα στο ρυθμό ανάπτυξης της παραγωγής. Οι Berndt και Fuss (1986) και ο Morrison (1986; 1992) εξέτασαν κατά πόσο επηρεάζει η έλλειψη ισορροπίας στην αγορά την παραγωγή, ενώ

ο Bauer (1990) μελέτησε την επίδραση που έχει η αποτελεσματικότητα της παραγωγής στον υπολογισμό του παράγοντα TFP.

Το 1983 οι Weaver, Chambers και Pope υποστήριξαν ότι υπό την υπόθεση μακροχρόνιας μεγιστοποίησης του κέρδους, στη συνάρτηση παραγωγής όλες οι εισροές είναι μεταβαλλόμενες εκτός από την έκταση της καλλιεργήσιμης γης. Ο Shumway (1983) θεωρεί ότι η γη και η εργασία είναι παραγωγικοί συντελεστές με καθορισμένη τιμή σε συμφωνία με τους Vasavada και Chambers (1986), οι οποίοι θεωρούν ότι οι δύο προαναφερθέντες συντελεστές μαζί με το κεφάλαιο έχουν καθορισμένη τιμή. Αντίθετα, ο Fernandez-Conejio (1992) διατυπώνει ότι μόνο οι δύο τελευταίοι συντελεστές είναι καθορισμένοι.

Ο Hauver (1991) υποστηρίζει ότι μπορεί να εμφανιστεί βραχυχρόνια ισορροπία στον αγροτικό τομέα λόγω των σοκ παραγωγής που μπορούν να προκαλέσουν οι καιρικές διακυμάνσεις ή η κυβερνητική πολιτική.

Η εργασία των Γ. Μέργου και Γ. Καραγιάννη (1997) βασίστηκε στην ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τη γεωργική παραγωγή υπό συνθήκες παροδικής ισορροπίας, εξετάζοντας την επίδραση που έχουν η τεχνολογική ανάπτυξη, η έλλειψη ισορροπίας στην αγορά και οι οικονομίες κλίμακας στη συνάρτηση προσφοράς. Το θεωρητικό υπόβαθρο εφαρμόστηκε εμπειρικά για την περίπτωση της ελληνικής γεωργίας, εξετάζοντας το γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης (1961-1975) και την καθοδική πορεία (1976-1990) που σημείωσε η γεωργική παραγωγή εκείνη τη χρονική περίοδο.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιρροή των οικονομιών κλίμακας, παρότι θετική, ήταν περιορισμένη ενώ οι τεχνολογικές μεταβολές και η έλλειψη ισορροπίας στην αγορά ήταν οι βασικοί παράγοντες που καθόρισαν την πορεία της προσφοράς γεωργικών προϊόντων στην Ελλάδα. Η μείωση της παραγωγής που παρατηρήθηκε από τη δεκαετία του '70 μέχρι το 1990 αποδόθηκε στην απουσία ισορροπίας στην αγορά λόγω της μείωσης των επενδύσεων και την ελάττωση του κεφαλαίου.

Την επίδραση της αγροτικής πολιτικής στον κλάδο των δημητριακών στην Αγγλία, μέσα στα πλαίσιο της αναμόρφωσης της ΚΑΠ τον Μάιο του '92, εξετάζει η μελέτη των J. Froud και D. Roberts (1996). Ο μηχανισμός με τον οποίο δινόταν οικονομική βοήθεια από την Ε.Ε. μεταβλήθηκε κατά τις χρονιές 1993-1996, μειώνοντας το ύψος της οικονομικής ενίσχυσης για τους καλλιεργητές δημητριακών κατά 29% σε σχέση με την αντίστοιχη οικονομική ενίσχυση της περιόδου 1991/92.

Ως αποτέλεσμα, για να εξισορροπήσουν την εισοδηματική απώλεια οι γεωργοί απαίτησαν άμεση αποζημίωση ανά στρέμμα με την προυπόθεση να παραχωρούσαν το 15% της καλλιεργήσιμης γης τους.

Οι Π. Φουσέκης και Α. Παπακωνσταντίνου (1997) εξετάζουν σε τι ποσοστό είναι δυνατή η οικονομική εκμετάλλευση του κεφαλαίου στον ελληνικό αγροτικό τομέα και προσδιορίζουν την τιμή του συντελεστή TFP για την χρονική περίοδο 1971-93. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα έρευνα η παραδοχή πλήρους μακροχρόνιας ισορροπίας, στην οποία οι εισροές είναι ανάλογες των οικονομικών σοκ, είναι μη ρεαλιστική. Ορισμένοι παράγοντες, όπως το κεφάλαιο, τείνουν να προσαρμοστούν με αργό ρυθμό στα εξωγενή οικονομικά σοκ. Ως αποτέλεσμα, οι παράγοντες αυτοί χρησιμοποιούνται σε πολύ μεγάλο ή πολύ μικρό βαθμό βραχυχρόνια και το ποσοστό οικονομικής εκμετάλλευσης ποικίλει με το χρόνο.

Εφαρμόζοντας τη θεωρία στο εμπειρικό υπόδειγμα προσφοράς οδηγούνται στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό χρήσης του κεφαλαίου παρέμεινε μεγαλύτερο από τη μονάδα καθ'όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου, γεγονός που υποδηλώνει χρόνια κατάχρηση των κεφαλαίων. Παράλληλα, υπολογίστηκε ένας δείκτης παραγωγικότητας που προσαρμόστηκε στο ποσοστό χρήσης του κεφαλαίου. Σύμφωνα με το δείκτη αυτό το ετήσιο ποσοστό παραγωγής είχε την τιμή 1.29. Για σύγκριση υπολογίστηκε και ο αντίστοιχος μη προσαρμοσμένος δείκτης που σημείωσε ετήσιο ποσοστό παραγωγικότητας 1.41. Η μη προσαρμογή του δείκτη στις μεταβολές της δυνατότητας χρήσης του κεφαλαίου οδηγεί σε αύξηση της παραγωγικότητας κατά 9.6 %. Ο προσαρμοσμένος και μη προσαρμοσμένος δείκτης αποκαλύπτουν μια πτώση της παραγωγής το 1981, η οποία μπορεί να αποδοθεί στην αύξηση της δυνατότητας χρήσης του κεφαλαίου και στην αναμόρφωση του αγροτικού τομέα υπό το πλαίσιο της ΚΑΠ.

Οι K. Nigel, E. Sadoulet και A. Janvry (1998) υποστηρίζουν ότι για να είναι δυνατή η πρόβλεψη των επιπτώσεων που θα έχει η αλλαγή πολιτικής στην παραγωγή, απαραίτητη είναι η εκτίμηση της συνάρτησης προσφοράς. Παρολαυτά, στις ανεπτυγμένες χώρες οι εκτιμήσεις αυτές θεωρούνται μη ικανοποιητικές γιατί τα χρησιμοποιούμενα μοντέλα δεν καθορίζουν επαρκώς το περιεχόμενο των αποφάσεων που διαμορφώνουν την πορεία της παραγωγής. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των προαναφερθέντων αποφάσεων είναι η ετερογενής συμμετοχή στην αγορά, κατά την οποία κάποιοι παραγωγοί αγροτικών προιόντων πωλούν ένα ποσοστό της παραγωγής

τους, ορισμένοι αγοράζουν προιόντα που οι ίδιοι καλλιεργούν ενώ άλλοι είναι αυτάρκεις και δεν συμμετέχουν στην αγορά.

Εισάγοντας τον παράγοντα του κόστους των συναλλαγών στο θεωρητικό υπόδειγμα, αποδείχθηκε ότι η νομισματική πολιτική, η συμμετοχή στην αγορά και η προσφορά γεωργικών προιόντων εξαρτώνται από τα προαναφερθέντα κόστη. Βασιζόμενη η εν λόγω μελέτη στο θεωρητικό υπόβαθρο και τις εμπειρικές εκτιμήσεις, οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι η μείωση του κόστους των συναλλαγών με τη βελτίωση της μεταφοράς των αγαθών και την προώθηση του μάρκετινγκ συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγής και της συμμετοχής στην αγορά.

## 2.2 Εμπειρική ανάλυση της βιολογικής παραγωγής

Η διερεύνηση της οικονομικής βιωσιμότητας των βιολογικών τεχνικών παραγωγής αντιμετωπίζει ορισμένες δυσκολίες, καθώς είναι χαρακτηριστική η έλλειψη πληροφοριών για τα ποσοτικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της βιολογικής παραγωγής. Η επίσημη καταγραφή της πορείας της βιολογικής γεωργίας στην χώρα μας ξεκίνησε το 1993, χρονία που άρχισε η εφαρμογή του Κανονισμού 2092/91, με αποτέλεσμα τα στατιστικά στοιχεία που έχουμε να είναι πολύ περιορισμένα.

Για το λόγο αυτό δεν υπάρχουν εμπειρικές μελέτες με θέμα τις βιολογικές τεχνικές παραγωγής. Τα στοιχεία είναι περιορισμένα και έλλιπή και το ενδιαφέρον περιορίζεται μόνο σε πανεπιστημιακούς κύκλους. Αυτό αποτελεί πρόβλημα, καθώς για να είναι ορθή και πλήρης μια οικονομική έρευνα πρέπει να περιλαμβάνει και σύγκριση των αποτελεσμάτων με τα αντίστοιχα προηγούμενων μελετών, κάτι το οποίο δεν είναι πάντα εφικτό στην περίπτωση της βιολογικής γεωργίας. Παρολαυτά, το ενδιαφέρον για το βιολογικό τρόπο παραγωγής συνεχώς αυξάνει, με αποτέλεσμα να εκπονούνται όλο και περισσότερες οικονομικές μελέτες. Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό, καθώς για έχομε ορθά οικονομικά αποτέλεσματα είναι αναγκαία η εμπειρική επαλήθευση θεωρητικών υποθέσεων που υιοθετούνται a priori.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί μια συγκριτική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής ορισμένων βασικών προιόντων και περιορίζεται στην περιοχή της Αττικής. Έγινε προσπάθεια να επιλεγχθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερος αριθμός

προιόντων βιολογικής γεωργίας ώστε να αυξηθεί το μέγεθος του εξεταζόμενου δείγματος, καθώς η βιολογική γεωργία μετρά λίγα χρόνια ζωής στην Ελλάδα και η έκταση των χρονολογικών σειρών είναι περιορισμένη. Εαν ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι περιορισμένος τότε τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης δεν θα έχουν μεγάλη αξιοπιστία. Τα προιόντα βιολογικής καλλιέργειας που επιλέχθησαν παρατίθενται στον Πίνακα 1 και τα αντίστοιχα συμβατικά στον Πίνακα 2.

Η επιλογή των βιοκαλλιεργειών έγινε με κριτήριο τις προοπτικές εξέλιξης, διεύρυνσης του εμπορίου και τη δυνατότητα εξασφάλισης υψηλότερων τιμών παραγωγού. Από τα προιόντα πολυετών καλλιεργειών επιλέχθηκαν το ελαιόλαδο και τα οινοστάφυλα, δεδομένου ότι η ελαιοκαλλιέργεια και η αμπελοκαλλιέργεια αποτελούν τα δύο βασικότερα είδη βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα. Ωστόσο, στην περίπτωση των μονοετών καλλιεργειών ο μικρός αριθμός παραγωγών περιώρισε το πεδίο επιλογών.

Σύμφωνα με τον Lampkin (1994), σε μια συγκριτική ανάλυση του βιολογικού και συμβατικού τρόπου παραγωγής, το ιδανικό δείγμα βιολογικών καλλιεργειών πρέπει να αποτελείται από πλήρως πιστοποιημένες εκμεταλλεύσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι πλήρως πιστοποιημένες βιολογικές καλλιέργειες έχουν διανύσει το στάδιο μετατροπής και έχουν ξεπεράσει την αρχική πτώση της αποδοτικότητας που παρατηρείται με την ένταξη μιας εκμετάλλευσης στο βιολογικό τρόπο παραγωγής. Δεδομένης της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η βιολογική γεωργία στην χώρα μας, δείγματα πλήρως πιστοποιημένων βιοκαλλιεργητών ήταν δύσκολο να συλλεχθούν.

Η συλλογή στατιστικών στοιχείων για τα προιόντα της βιολογικής γεωργίας έγινε μέσω συγκεκριμένης επιχείρησης που καλλιεργεί και εκμεταλλεύεται προιόντα βιολογικής γεωργίας και εδρεύει στην Αττική. Τα αντίστοιχα στατιστικά στοιχεία για τις συμβατικές καλλιέργειες δόθηκαν από το τμήμα Αγροτικής Στατιστικής του Υπουργείου Γεωργίας και από τη βιβλιοθήκη της Αγροτικής Τράπεζας. Τα προαναφερθέντα δεδομένα είναι ετήσιες χρονολογικές σειρές για την περίοδο 1992-2001.

### 2.3 Οικονομετρικό υπόδειγμα

Οι συναρτήσεις προσφοράς στον αγροτικό τομέα εκφράζουν τη σχέση που συνδέει την τιμή του προιόντος με την προσφερόμενη ποσότητα σε δεδομένη χρονική περίοδο και με δεδομένη τεχνολογία. Η συνάρτηση προσφοράς προκύπτει από τη συνάρτηση παραγωγής, με την προυπόθεση ότι επικρατούν συνθήκες ισορροπίας μιας πλήρους ανταγωνιστικής επιχείρησης. Αυτό σημαίνει ότι ο επιχειρηματίας συμπεριφέρεται ορθολογικά και επιδιώκει τη μεγιστοποίηση των κερδών της επιχείρησής του. Στην περίπτωση του βιολογικού συστήματος παραγωγής, το κέρδος δεν αποτελεί μοναδικό κίνητρο του βιοκαλλιεργητή και οι αποφάσεις του επηρεάζονται και από άλλες αξίες, όπως η οικολογική ισορροπία και η αρμονική αλληλεπίδραση ανθρώπου και περιβάλλοντος.

Για τις οικογενειακού τύπου αγροτικές εκμεταλλεύσεις το κίνητρο του κέρδους έχει ακόμα μικρότερη βαρύτητα στη λήψη των αποφάσεων απ' ότι στους άλλους κλάδους της οικονομίας, καθώς αντικειμενικός σκοπός του γεωργού συνήθως δεν είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους αλλά η αύξηση της συνολικής ωφέλειας της γεωργικής εκμετάλλευσης με την αξιοποίηση των χρησιμοποιούμενων σ' αυτή συντελεστών παραγωγής. Η ωφέλεια του γεωργού περιλαμβάνει τα έσοδα από την πώληση των παραγόμενων προϊόντων του, την ικανοποίηση από την κατανάλωσή τους, την ανεξαρτησία που αισθάνεται από την γεωργική του απασχόληση, κ.λ.π.

Η στατική ανάλυση της συνάρτησης προσφοράς υποθέτει ότι η προσαρμογή της παραγωγής στις μεταβολές των τιμών είναι άμεση, χωρίς να λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες που εκφράζουν την αβεβαιότητα στις προσδοκίες των παραγωγών και δρουν επιβραδυντικά στην προσαρμογή της παραγωγής. Για το λόγο αυτό εισάγουμε τον παράγοντα χρόνο, χρησιμοποιώντας μια δυναμική συνάρτηση προσφοράς, για να αναλύσουμε με μεγαλύτερη αξιοπιστία το βιολογικό παραγωγικό σύστημα και να μελετήσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή του.

Το οικονομετρικό δυναμικό υπόδειγμα που χρησιμοποιείται για τη συγκριτική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής είναι ένα γενικό υπόδειγμα κατανεμόμενων χρονικών υστερήσεων που βασίζεται στο υπόδειγμα προσφοράς του Nerlove (1958).

Συγκεκριμένα, υποθέτουμε ότι το μακροχρόνιο ή επιθυμητό επίπεδο προσφοράς  $Q^*$  εξαρτάται γραμμικά από την αναμενόμενη τιμή  $P_t^*$  και από άλλους

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη προσφορά, όπως είναι οι κλιματολογικές συνθήκες  $W_t$  και οι τεχνολογικές μεταβολές  $T_t$ . Η σχέση που συνδέει τις προαναφερόμενες μεταβλητές έχει την παρακάτω μορφή:

$$Q_t^* = a_0 + a_1 \cdot P_t^* + a_2 \cdot W_t + a_3 \cdot T_t + u_t \quad (1)$$

Η προσαρμογή των τιμών στο επιθυμητό επίπεδο δίνεται από το υπόδειγμα των αναπροσαρμοζόμενων προσδοκιών, σύμφωνα με το οποίο η προσαρμογή των προσδοκιών των τιμών βασίζεται κάθε χρονική στιγμή στη διαφορά μεταξύ της πραγματικής  $P_{t-1}^*$  και της αναμενόμενης τιμής  $P_{t-1}^{*+}$  της προηγούμενης περιόδου. Ο συντελεστής των προσδοκιών  $k$  σχετίζεται με την αβεβαιότητα στις τιμές (price uncertainty).

$$P_t^* - P_{t-1}^* = k \cdot (P_{t-1} - P_{t-1}^{*+}) + v_t \quad 0 < k \leq 1 \quad (2)$$

Οι προσδοκίες των παραγωγών για τις αναμενόμενες τιμές επηρεάζονται, συνήθως, σε σημαντικό βαθμό από τις τιμές του παρελθόντος. Η εξίσωση (2) εκφράζει τις αναμενόμενες τιμές σαν ένα σταθμικό μέσο όρο των πραγματικών τιμών των παρελθόντων επών.

Η τιμή του συντελεστή προσδοκιών  $k$  κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1. Αν  $k = 0$  τότε  $P_t^* = P_{t-1}^*$ , δηλαδή η αναμενόμενη τιμή δεν επηρεάζεται από τις μεταβολές των πραγματικών τιμών. Αν  $k = 1$  τότε  $P_t^* = P_{t-1}$ , δηλαδή η προσδοκώμενη τιμή είναι ίση με την πραγματική τιμή του προηγούμενου έτους. Όσο μεγαλύτερη βεβαιότητα επικρατεί για την εξέλιξη των μελλοντικών τιμών τόσο περισσότερο τείνει η τιμή του συντελεστή  $k$  στη μονάδα. Το μέγεθος του συντελεστή προσδοκιών εξαρτάται από τα ειδικά χαρακτηριστικά της αγοράς του προιόντος. Η τιμή του  $k$  γίνεται μεγαλύτερη όταν οι διακυμάνσεις των τιμών στην αγορά είναι μικρές και μικρότερη όταν οι διακυμάνσεις των τιμών είναι συχνές και μεγάλες. Όταν η αγορά διακρίνεται από μια σχετική σταθερότητα τότε ο συντελεστής προσδοκιών τείνει στην μονάδα και η τιμή της περιόδου  $t-1$  είναι αυτή που θα επικρατήσει την περίοδο  $t$ .

Η προσφορά προσαρμόζεται σταδιακά προς το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας σύμφωνα με την εξίσωση (3):



$$Q_t - Q_{t-1} = \lambda \cdot (Q_t^* - Q_{t-1}) + w_t \quad 0 < \lambda \leq 1 \quad (3)$$

Η προσαρμογή αυτή εξαρτάται από τη διαφορά μεταξύ του επιθυμητού επιπέδου προσφοράς της παρούσας περιόδου και της πραγματικής προσφοράς της προηγούμενης περιόδου.

Ο συντελεστής προσαρμογής  $\lambda$  εκφράζει κατά πόσο η συνάρτηση προσφοράς πλησιάζει την μακροπρόθεσμη ισορροπία και σχετίζεται με τον χρόνο που απαιτείται για να μεταβληθούν κάποιοι σταθεροί παράγοντες της παραγωγής. Αν  $\lambda = 0$  τότε  $Q_t = Q_{t-1}$ , δηλαδή δεν έγινε καμιά προσαρμογή της παραγωγής προς το επίπεδο της μακροχρόνιας ισορροπίας κατά τη διάρκεια της τρέχουσας περιόδου. Αν  $\lambda = 1$  τότε  $Q_t = Q_t^*$ , δηλαδή ολόκληρη η προσαρμογή της παραγωγής προς το επιθυμητό επίπεδο ισορροπίας πραγματοποιείται την τρέχουσα περίοδο. Τα σφάλματα στις εξισώσεις (1), (2) και (3) συμβολίζονται με  $u_t$ ,  $v_t$  και  $w_t$  αντίστοιχα.

Η γραμμική μορφή της συνάρτησης προσφοράς στην οποία καταλήγουμε από το συνδυασμό των τριών προαναφερθέντων εξισώσεων είναι η εξής:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{t-1} + \beta_2 \cdot Q_{t-1} + \beta_3 \cdot Q_{t-2} + \beta_4 \cdot W_t + \beta_5 \cdot W_{t-1} + \beta_6 \cdot T_t + \beta_7 \cdot T_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

και η αντίστοιχη λογαριθμική μορφή της συνάρτησης προσφοράς:

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1} + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot \log Q_{t-2} + \gamma_4 \cdot W_t + \gamma_5 \cdot W_{t-1} + \gamma_6 \cdot T_t + \gamma_7 \cdot T_{t-1} + e_t \quad (5)$$

Οι προαναφερθείσες συναρτήσεις προσφοράς εκφράζουν τη σχέση μεταξύ των αναμενόμενων τιμών και των μεταβολών στην παραγωγή. Στις παραπάνω εξισώσεις έχουν συμπεριληφθεί παράγοντες, όπως για παράδειγμα οι μεταβολές στις καιρικές συνθήκες, ώστε να λάβουμε υπόψη μας και τις διακυμάνσεις στην παραγωγή.

Στη λογαριθμική μορφή της συνάρτησης προσφοράς γίνονται οι ακόλουθες υποθέσεις:

- (i) ο ρυθμός αύξησης των προσδοκόμενων τιμών είναι μια εκθετική συνάρτηση του λόγου των πραγματικών τιμών προς τις επιθυμίες της προηγούμενης περιόδου.

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

(ii) η προσαρμογή της προσφοράς είναι ανάλογη της ποσοστιαίας διαφοράς μεταξύ της πραγματικής προσφοράς της προηγούμενης περιόδου και της επιθυμητής της τρέχουσας περιόδου.

Όπως προείπαμε, το υπόδειγμα που χρησιμοποιούμε για την εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής είναι το υπόδειγμα κατανεμόμενων χρονικών υστερήσεων του Nerlove, στο οποίο με  $Y_t$  συμβολίζεται η παραγωγή των βιολογικών καλλιεργειών σε Kg/στρέμμα,  $P_t$  είναι η τιμή πώλησης των προιόντων σε δρχ/Kg,  $W_t$  οι καιρικές διακυμάνσεις και  $T_t$  οι τεχνολογικές μεταβολές.

Ως τιμή παραγωγού  $P_t$  χρησιμοποιήθηκε ο λόγος της τιμής πώλησης του

$$\frac{P_{\text{βιολογικό}}}{P_{\text{συμβατικό}}}$$

βιολογικού προιόντος προς την τιμή πώλησης του αντίστοιχου συμβατικού.

Θα ήταν επιθυμητή και η χρήση εναλλακτικών σειρών για να εκφραστούν οι τιμές παραγωγού, όπως ο λόγος της τιμής του προιόντος που απολαμβάνει ο παραγωγός προς τις καταβαλλόμενες από τον παραγωγό τιμές για την αγορά εισροών που χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια. Λόγω της έλλειψης επαρκών στατιστικών στοιχείων μια τέτοια προσπάθεια δεν είναι ιδιαίτερα εφικτή

Οι Πίνακες 1 και 2 του παραρτήματος περιλαμβάνουν τις τιμές πώλησης σε δρχ/κιλό για τα βιολογικά και συμβατικά προιόντα αντίστοιχα. Οι στρεμματικές αποδόσεις σε Kg/στρ. των βιολογικών καλλιεργειών παρατίθενται στον Πίνακα 3.

Εφόσον το χρονικό διάστημα 1992-2001 στο οποίο μελετούμε τη βιολογική και συμβατική παραγωγή είναι αρκετά μικρό, θεωρούμε ότι αυτό δεν είναι επαρκές ώστε να σημειωθούν αξιόλογες τεχνολογικές καινοτομίες και μεταβολές στις τεχνικές γεωργικής παραγωγής. Για το λόγο αυτό παραλείπουμε τον όρο  $T_t$  από την εξίσωση προσφοράς του Nerlove.

Αν υποθέσουμε ότι δεν παρατηρούνται τεχνολογικές μεταβολές από τη μια χρονιά στην άλλη, τότε οι διακυμάνσεις στην απόδοση  $Q_t$  των αγροτικών εκμεταλλεύσεων μπορούν να αποδοθούν στις μεταβολές του καιρού. Η εκτίμηση της επίδρασης των καιρικών συνθηκών στην αγροτική παραγωγή είναι ένα θέμα πολύπλοκο, καθώς ο καιρός επηρεάζει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Όπως προαναφέραμε, για να μελετηθούν οι διακυμάνσεις στην παραγωγή έχουν εισαχθεί στο υπόδειγμα διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, όπως οι μεταβολές του καιρού. Λόγω του γεγονότος ότι δεν υπάρχει μια ακριβής και κοινά αποδεκτή μέτρηση των καιρικών συνθηκών,

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

εισάγεται μια ψευδομεταβλητή  $W_t$  στο εμπειρικό υπόδειγμα. Οι τιμές της ψευδομεταβλητής  $W_t$  καθορίστηκαν από τα στατιστικά δεδομένα που συλλέχθηκαν για τις αποδόσεις των βιολογικών καλλιεργειών που παρατίθενται στον Πίνακα 3. Η ψευδομεταβλητή  $W_t$  παίρνει την τιμή 4 όταν η απόδοση της βιολογικής παραγωγής είναι υψηλή και αναλογικά τις τιμές 3, 2 και 1 εαν η απόδοση μειώνεται. Οι τιμές της  $W_t$  παρατίθενται στον Πίνακα 4. Για να επιβεβαιωθεί ότι δόθηκαν οι σωστές τιμές στην ψευδομεταβλητή, έγινε σύγκριση με αντίστοιχες τιμές από εκθέσεις των Γεωτεχνικών Επιθεωρήσεων της Αγροτικής Τράπεζας της Ελλάδος.

Μπορεί να υποστηριχθεί ότι η αρνητική επίδραση των δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών στην παραγωγή μπορεί να αντισταθμιστεί από την τεχνολογική πρόοδο. Ένας τέτοιος ισχυρός, όμως, δεν ευσταθεί καθώς, όπως προείπαμε, δεν σημειώνονται αξιόλογες τεχνολογικές εξελίξεις μέσα σε λίγα χρόνια.

Με σκοπό να εξετάσουμε κατά πόσο επηρεάζουν οι επιδοτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης τη βιολογική παραγωγή, εισάγαμε στο υπόδειγμα τη μεταβλητή  $S_t$ . Η μεταβλητή αυτή εκφράζει το ύψος των οικονομικών ενισχύσεων (δρχ/στρέμμα) που δικαιούνται οι βιοκαλλιεργητές που έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα ‘Βιολογική Γεωργία’ του Αγροπεριβαλλοντικού Μέτρου του Εγγράφου Προγραμματισμού Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΠΑΑ) σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) 1257/99.

Το ύψος των επιδοτήσεων ποικίλει ανάλογα με τη χρονιά, το προιόν της βιολογικής παραγωγής και αν αυτό καλλιεργείται σε οικολογικά ευαίσθητη ή όχι περιοχή. Οικολογικά ευαίσθητες θεωρούνται οι περιοχές που έχουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία όπως οι παράκτιες, οι παραποτάμιες, οι παραλίμνιες, κ.λ.π. Οι βιοκαλλιέργειες στις περιοχές αυτές λαμβάνουν υψηλότερη οικονομική ενίσχυση από τις υπόλοιπες. Η ευρύτερη περιοχή της Αττικής, στην οποία επικεντρώνουμε τη συγκριτική ανάλυση βιολογικής και συμβατικής παραγωγής, δεν θεωρείται οικολογικά ευαίσθητη. Οι επιδοτήσεις για κάθε προιόν βιολογικής παραγωγής για τις χρονιές 1995-2001 παρατίθενται στον Πίνακα 5.

Για να αποπληθωρίσουμε την τιμή της μεταβλητής  $S_t$  διαιρούμε τις επιδοτήσεις (δρχ/στρ) με το γενικό δείκτη καταβαλλομένων τιμών από τους παραγωγούς για την αγορά εισροών. Οι τιμές του δείκτη συλλέχθηκαν από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος και παρατίθενται στον Πίνακα 6. Οι δείκτες είχαν ως βάση τη χρονιά 1990 αλλά για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας υπολογίστηκαν με βάση το 1992, που είναι η πρώτη χρονιά των στατιστικών δεδομένων μας.

Με την εισαγωγή της μεταβλητής των οικονομικών επιδοτήσεων για τα προιόντα βιολογικής γεωργίας, η γραμμική μορφή του υποδείγματος προσφοράς έχει τη μορφή:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{t-1}^i + \beta_2 \cdot Q_{t-1} + \beta_3 \cdot Q_{t-2} + \beta_4 \cdot W_t + \beta_5 \cdot W_{t-1} + \beta_6 \cdot S_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Ανάλογα και η λογαριθμική εξίσωση (5) της συνάρτησης προσφοράς γίνεται:

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1}^i + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot \log Q_{t-2} + \gamma_4 \cdot W_t + \gamma_5 \cdot W_{t-1} + \gamma_6 \cdot \log S_t' + e_t \quad (7)$$

όπου  $P_{t-1}^i = \left( \frac{P_{\text{βιολ.}}}{P_{\text{συμφ.}}} \right)_{t-1}$  είναι ο λόγος της τιμής πώλησης του βιολογικού προιόντος προς την τιμή πώλησης του αντίστοιχου συμβατικού. Η αποπληθωρισμένη μεταβλητή

$$S_t' = \frac{\text{επιδότηση(δρχ / στρ)}}{\text{δείκτης}}$$

των επιδοτήσεων είναι

Εναλλακτικά, περιλαμβάνουμε την επιδότηση  $S_t$  (δρχ/στρ) μέσα στο λόγο των τιμών παραγωγού. Έτσι το γραμμικό υπόδειγμα γίνεται:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{t-1}^i + \beta_2 \cdot Q_{t-1} + \beta_3 \cdot Q_{t-2} + \beta_4 \cdot W_t + \beta_5 \cdot W_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

και το αντίστοιχο λογαριθμικό:

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1}^i + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot \log Q_{t-2} + \gamma_4 \cdot W_t + \gamma_5 \cdot W_{t-1} + e_t \quad (9)$$

όπου  $P_{t-1}^i = \left( \frac{P_{\text{βιολ.}} + S_t}{P_{\text{συμφ.}}} \right)_{t-1}$  είναι ο λόγος της τιμής πώλησης του βιολογικού προιόντος και της επιδότησης που δικαιούται ο βιοκαλλιεργητής προς την τιμή πώλησης του αντίστοιχου συμβατικού με χρονική υστέρηση ενός έτους.

Θα εξετάσουμε το γραμμικό και το λογαριθμικό υπόδειγμα προσφοράς του Nerlove μαζί τις εναλλακτικές μορφές τους, ώστε να επιλέξουμε αυτά που ερμηνεύουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα δεδομένα και δίνουν πιο αξιόπιστα εμπειρικά αποτελέσματα για τη βιολογική παραγωγή.

Εξαιτίας των δυσκολιών για την εύρεση των στατιστικών στοιχείων που αφορούν τη βιολογική παραγωγή, ορισμένοι πίνακες είναι ελλιπείς, γεγονός που μειώνει την αξιοπιστία των εμπειρικών εκτιμήσεων. Η γενικότητα των ποσοτικών εκτιμήσεων που θα ακολουθήσουν περιορίζεται επίσης και από τη γεωγραφική προέλευση καθώς και από το μέγεθος του χρησιμοποιούμενου δείγματος.

Η εκτίμηση της γραμμικής και λογαριθμικής εξίσωσης προσφοράς εμφανίζει ορισμένα οικονομετρικά προβλήματα αν εφαρμοστεί η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων OLS, καθώς μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών εμφανίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή της απόδοσης με χρονική υστέρηση.

Λόγω της πολύπλοκης δομής του διαταραχτικού όρου<sup>16</sup> δεν μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση (serial correlation 1), αν και πιο πιθανό είναι ότι υπάρχει. Η ύπαρξη εξαρτημένων μεταβλητών με υστέρηση μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών μειώνει τη σημασία του συντελεστή Durbin-Watson και δυσχεραίνει το έργο του ελέγχου της ύπαρξης ή μη αυτοσυσχέτισης (M. Nerlove & K.F. Wallis, 1966). Το κριτήριο του J.Durbin (1970), που χρησιμοποιείται για έλεγχο της αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού όταν περιλαμβάνονται και μεταβλητές με υστέρηση στο υπόδειγμα, είναι ακατάλληλο για μικρά δείγματα. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω θεωρούμε ότι υπάρχει συσχέτιση του διαταρακτικού όρου και οι εκτιμήσεις των παραμέτρων είναι μεροληπτικές, αναποτελεσματικές και γενικά ασυνεπείς, αφού περιλαμβάνονται και εξαρτημένες μεταβλητές με υστέρηση στο υπόδειγμα.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι εξισώσεις (4) και (5) αποτελούν συνδυασμό του υποδείγματος μερικής προσαρμογής και αναπροσαρμοζόμενων προσδοκιών και τα κριτήρια ελέγχου της αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν αδυναμίες, υποθέτουμε ότι ο διαταραχτικός όρος ακολουθεί ένα σχήμα πρώτου ή δεύτερου βαθμού αυτοσυσχέτισης. Στη συνέχεια εφαρμόζουμε τη μέθοδο Cochrane-Orcutt για την εξάλειψη της αυτοσυσχέτισης.

Με τον τρόπο αυτό οι εμπειρικές εκτιμήσεις θα είναι αποτελεσματικές, αλλά θα εξακολουθούν να είναι μεροληπτικές και ασυνεπείς λόγω της ύπαρξης της εξαρτημένης μεταβλητής με χρονική υστέρηση στο υπόδειγμα.

<sup>16</sup> Η γραμμική συνάρτηση προσφοράς του Nerlove (7) προκύπτει μετά από αντικαταστάσεις των τριών πρώτων εξισώσεων και ο διαταραχτικός όρος  $\varepsilon_t$  έχει την πολύπλοκη μορφή  $\varepsilon_t = \lambda(1-L+kL)u_t + \lambda v_t + (1-L+kL)w_t$ , όπου  $L$  είναι ο συντελεστής υστέρησης στην εξίσωση  $\lambda Q_t^* = (1-L+\lambda L)Q_t + w_t$ .

## 2.4 Στατιστικά στοιχεία

Όπως προαναφέραμε, η δυσκολία εύρεσης επαρκών στατιστικών στοιχείων για τη βιολογική παραγωγή μειώνει το μέγεθος του εξεταζόμενου δείγματος και αντιστοίχως την αξιοπιστία των εμπειρικών εκτιμήσεων. Προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν πιο ικανοποιητική η εμπειρική ανάλυση της παρούσας κατάστασης της βιολογικής και συμβατικής γεωργίας, συνδυάζουμε τα διαστρωματικά στοιχεία με τα δεδομένα των χρονολογικών σειρών δημιουργώντας ένα σύνολο δεδομένων που ονομάζεται *panel data* ή *Pooling Time Series and Cross Section Data*.

Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατό να αναλυθούν οικονομικά μεγέθη τα οποία δεν ήταν εφικτό να εξεταστούν με τη μεμονωμένη χρήση των δεδομένων χρονολογικών σειρών ή των διαστρωματικών δεδομένων. Για παράδειγμα, θεωρούμε την περίπτωση που έχεταξουμε την αποδοτικότητα μιας επιχείρησης. Το υπόδειγμα που θα βασίζεται μόνο σε διαστρωματικά δεδομένα για μια μόνο χρονιά μπορεί να περιλαμβάνει και παραμέτρους όπως το φυσικό κεφάλαιο, την εργασία και την ποιότητα της διαχείρισης της επιχείρησης. Επομένως, το cross-section model μπορεί να εξετάσει τις οικονομίες μεγέθους της επιχείρησης αλλά δεν μπορεί να υπολογίσει την αύξηση της αποδοτικότητας που είναι πιθανό να προκύψει μέσα στα επόμενα χρόνια από την τεχνολογική ανάπτυξη. Η χρήση των panel data μας επιτρέπει να εξετάσουμε και τις μεταβολές στην αποδοτικότητα μιας μεμονωμένης επιχείρησης με την πάροδο του χρόνου και τις διακυμάνσεις των αποδόσεων πολλών επιχειρήσεων σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Παρόλο που η μέθοδος αυτή ενισχύει την αξιοπιστία των εμπειρικών εκτιμήσεων αυξάνοντας τον αριθμό των παρατηρήσεων, παρουσιάζει ένα μειονέκτημα. Χρησιμοποιώντας τα *panel data*, δηλαδή ένα συνδυασμό χρονολογικών σειρών και διαστρωματικών στοιχείων, ο διαταρακτικός όρος είναι πιθανό να χαρακτηρίζεται από διαταραχές που σχετίζονται με τις χρονολογικές σειρές, από διαστρωματικές διαταραχές και από συνδυασμούς αυτών, δυσχεραίνοντας τις εμπειρικές εκτιμήσεις.

Με σκοπό να εξετάσουμε τη βιολογική και συμβατική παραγωγή, κατηγοροποιούμε τα προιόντα σχηματίζοντας δύο panel data (pool) για τα φρούτα και τα λαχανικά. Το panel των λαχανικών περιλαμβάνει δεδομένα για τις ντομάτες,

πατάτες, πιπεριές, καρότα, κρεμμύδια και ελαιόλαδο, ενώ το panel των φρούτων περιλαμβάνει δεδομένα για τα πορτοκάλια, λεμόνια, ακτινίδια και σταφύλια. Εφόσον το σκληρό σιτάρι δεν μπορεί να συμπεριληφθεί στα δύο παραπάνω συστήματα δεδομένων, σχηματίζουμε ένα επιπλέον pool το οποίο περιλαμβάνει δεδομένα για όλα τα προϊόντα.

Τα panel data περιλαμβάνουν τα στατιστικά δεδομένα για την απόδοση ( $\text{Kg}/\text{στρ}.$ ), τις τιμές παραγωγού για τα βιολογικά και συμβατικά προϊόντα ( $\text{δρχ}/\text{Kg}$ ), τις τιμές της ψευδομεταβλητής  $W_t$  για τις καιρικές διακυμάνσεις και τις τιμές των επιδοτήσεων ( $\text{δρχ}/\text{στρ}.$ ). Όλες οι τιμές μιας μεταβλητής παρατίθενται μαζί και χωριστά από αυτές των άλλων μεταβλητών, δηλαδή είναι *stacked by cross-section*.

## 2.5 Εμπειρικά αποτελέσματα

Κατά το πρώτο στάδιο της εμπειρικής ανάλυσης εκτιμούμε τα υποδείγματα των εξισώσεων (6) και (7) και παραλλαγές αυτών<sup>17</sup> χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των panel data για τη βιολογική και συμβατική παραγωγή και επιλέγουμε το γραμμικό και το λογαριθμικό υπόδειγμα που ερμηνεύει καλύτερα τις μεταβλητές και δίνει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Για την περίπτωση της κατηγορίας των φρούτων, το γραμμικό υπόδειγμα που ερμηνεύει με μεγαλύτερη αξιοπιστία τις μεταβλητές είναι μια παραλλαγή της γραμμικής συνάρτησης (6):

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{t-1}^i + \beta_2 \cdot Q_{t-1} + \beta_3 \cdot W_t + \beta_4 \cdot S_{t-1}^i + \varepsilon_t \quad (10)$$

όπου οι ερμηνευτικές μεταβλητές  $P_{t-1}^i$  και  $S_t^i$  έχουν τη μορφή που προαναφέραμε για στην εξίσωση (6).

Το πιο αξιόπιστο λογαριθμικό υπόδειγμα στο οποίο καταλήγουμε για την κατηγορία των φρούτων είναι μια παραλλαγή της εξίσωσης (7):

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1}^i + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot \log Q_{t-2} + \gamma_4 \cdot W_t + \gamma_5 \cdot \log S_t^i + e_t \quad (11)$$

<sup>17</sup> Χρησιμοποιούμε περισσότερες ή λιγότερες υστερήσεις των μεταβλητών του υποδείγματος.

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

Παραμένοντας στην κατηγορία των *λαχανικών*, το λογαριθμικό υπόδειγμα που ερμηνεύει με μεγαλύτερη αξιοπιστία τις μεταβλητές είναι μια παραλλαγή της λογαριθμικής συνάρτησης (7):

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1}^i + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot W_t + \gamma_4 \cdot \log S_{t-1}' + e_t \quad (13)$$

Τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για την κατηγορία των *λαχανικών* φαίνονται, όπως προείπαμε, στους Πίνακες 7 και 8.

Τέλος, χρησιμοποιούμε τα στατιστικά στοιχεία του panel data που περιλαμβάνει όλα τα προιόντα της βιολογικής παραγωγής. Εξετάζουμε ποιό γραμμικό υπόδειγμα ερμηνεύει με μεγαλύτερη αξιοπιστία τις μεταβλητές, εφαρμόζοντας παραλλαγές της γραμμικής συνάρτησης προσφοράς (6) και καταλήγουμε στο παρακάτω:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_{t-1}^i + \beta_2 \cdot Q_{t-1} + \beta_3 \cdot Q_{t-2} + \beta_4 \cdot W_t + \beta_5 \cdot S_t^i + \varepsilon_t \quad (14)$$

όπου οι ερμηνευτικές μεταβλητές  $P_{t-1}^i$  και  $S_t^i$  έχουν τη μορφή που προαναφέραμε στην εξίσωση (6).

Παραμένοντας στην κατηγορία του συνόλου των προιόντων, το λογαριθμικό υπόδειγμα στο οποίο καταλήγουμε είναι παραλλαγή της λογαριθμικής συνάρτησης (9):

$$\log Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \log P_{t-1}^i + \gamma_2 \cdot \log Q_{t-1} + \gamma_3 \cdot Q_{t-2} + \gamma_4 \cdot W_t + e_t \quad (15)$$

Τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για την κατηγορία όλων των προιόντων παρατίθενται ομοίως στους Πίνακες 7 και 8.

### Πίνακας 7

	<b>ΦΡΟΥΤΑ</b>		<b>ΛΑΧΑΝΙΚΑ</b>		<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ</b>	
<b>Γραμμική συνάρτηση προσφοράς</b>						
Μεταβλητή	Συντελεστή	t-statistic	Συντελεστή	t-statistic	Συντελεστή	t-statistic
C	29.52908	0.090413	-19.92980	-0.224313	-238.8378	-1.812427

**Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής**

<b>P<sub>t-1</sub></b>	11.07014	0.973140	0.421077	0.804381	0.467906	0.059090
<b>Q<sub>t-1</sub></b>	0.843123	7.702574	0.938512	4.273632	0.637909	4.334322
<b>Q<sub>t-2</sub></b>			0.096778	0.426714	0.361495	2.500809
<b>W<sub>t</sub></b>	70.93210	1.814905	10.37856	0.326618	92.46159	4.802698
<b>S<sub>t</sub></b>					0.000820	0.166970
<b>S<sub>t-1</sub></b>	0.003318	0.287785				
<b>AR(1)</b>					0.086911	0.452328
<b>R<sup>2</sup></b>	0.968086		0.993124		0.989729	
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0.957447		0.991676		0.988108	
<b>D-W</b>	2.373391		2.001011		1.971148	

Από τον Πίνακα 7 παρατηρούμε ότι και για τις τρείς κατηγορίες προιόντων η ερμηνευτική ικανότητα των γραμμικών υποδειγμάτων είναι πολύ μεγάλη καθώς η τιμή του διορθωμένου συντελεστή  $R^2$  είναι πολύ κοντά στη μονάδα. Αυτό σημαίνει ότι ερμηνεύτηκε το 95,74%, το 99,17% και το 98,81% της εξαρτημένης μεταβλητής  $Q_t$  για την κατηγορία των φρούτων, των λαχανικών και του συνόλου των προιόντων αντίστοιχα. Στην περίπτωση του συνόλου των προιόντων, με σκοπό να διορθωθεί η αυτοσυσχέτιση, δηλαδή να μην υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των διαταραχτικών όρων διαφορετικών χρονικών περιόδων, χρησιμοποιούμε τη διαδικασία αυτοπαλινδρόμισης πρώτης τάξης AR(1). Ως αποτέλεσμα, η διορθωμένη τιμή του στατιστικού D-W=1.971 είναι πολύ κοντά στην κριτική τιμή 2 με αποτέλεσμα να θεωρούμε ότι δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση, αν και όπως αναφέραμε προηγουμένως η ύπαρξη υστερήσεων στις μεταβλητές καθιστά τις εκτιμήσεις μεροληπτικές και ασυνεπείς.

Οι ερμηνευτικοί συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών της γραμμικής εξίσωσης προσφοράς θα πρέπει να συμβαδίζουν με τις αρχικές, δηλαδή να είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί, ώστε να ερμηνεύονται με ακρίβεια και συνέπεια τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων. Η ύπαρξη αρνητικού προσήμου υποδηλώνει την ύπαρξη μη ευνοϊκών συνθηκών για βιολογική παραγωγή. Το πρόσημο των συντελεστών για όλες τις κατηγορίες προιόντων είναι θετικό και συμφωνεί με τις υποθέσεις, καθώς οι ερμηνευτικοί συντελεστές αντιπροσωπεύουν τιμές προιόντος και επιδοτήσεις που είναι πάντα θετικές. Επίσης, η τιμή του συντελεστή της απόδοσης των βιολογικών καλλιεργειών της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$  συμφωνεί με τη θεωρία και είναι μικρότερη της μονάδας και για τις τρεις κατηγορίες προιόντων.

Για την περίπτωση των φρούτων, παρατηρούμε ότι η μόνη μεταβλητή του γραμμικού υποδείγματος προσφοράς που επηρεάζει τη βιολογική παραγωγή είναι η απόδοση των καλλιεργειών της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$ , όπως προκύπτει και από την τιμή του t-statistic που είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή 2. Η τιμή του t-statistic του συντελεστή των καιρικών διακυμάνσεων  $W_t$  πλησιάζει την τιμή 2, οπότε συμπεραίνουμε ότι η απόδοση των βιολογικών καλλιεργειών επηρεάζεται σε μικρότερο βαθμό από τις μεταβολές του καιρού. Το ύψος των χρηματικών ενισχύσεων  $S_t$  που δικαιούνται οι βιοκαλλιεργητές από την Ε.Ε. και οι τιμές πώλησης των βιολογικών προιόντων της προηγούμενης χρονιάς  $P_{t-1}$  που εκφράζει τις προσδοκίες των παραγωγών δεν καθορίζουν την απόδοση της βιολογικής παραγωγής καθώς οι αντίστοιχοι συντελεστές είναι στατιστικά μη σημαντικοί.

Όσον αφορά τα λαχανικά βιολογικής παραγωγής, η μόνη ερμηνευτική μεταβλητή που επηρεάζει τη βιολογική παραγωγή είναι, όπως και στην περίπτωση των φρούτων, η απόδοση των καλλιεργειών της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$ , εφόσον η τιμή του t-statistic είναι μεγαλύτερη από 2 και ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός. Η μεταβλητή της απόδοσης της βιολογικής παραγωγής με υστέρηση δύο χρόνων  $Q_{t-2}$  είναι μικρότερη από την αντίστοιχη με υστέρηση ενός χρόνου  $Q_{t-1}$  και μικρότερη της μονάδας, γεγονός που συμφωνεί και με τη θεωρία. Οι υπόλοιπες ερμηνευτικές μεταβλητές δεν επηρεάζουν τη βιολογική παραγωγή καθώς είναι στατιστικά μη σημαντικές. Θεωρούμε ότι δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση μεταξύ των διαταραχτικών όρων καθώς η τιμή του στατιστικού D-W σχεδόν συμπίπτει με την κριτική τιμή 2.

Τέλος, όσον αφορά την κατηγορία του συνόλου των προιόντων, η απόδοση της βιολογικών καλλιεργειών εξαρτάται από την παραγωγή των δύο προηγούμενων  $Q_{t-1}$  και  $Q_{t-2}$  χρόνων και από τις καρικές μεταβολές. Οι επιδοτήσεις που δίνονται από την Ε.Ε. και οι τιμές πώλησης των βιολογικών προιόντων της προηγούμενης χρονιάς δεν φαίνεται να επηρεάζουν την παραγωγή, καθώς οι συντελεστές αυτοί είναι στατιστικά μη σημαντικοί. Σύμφωνα με τη θεωρία, η χρονική υστέρηση  $Q_{t-2}$  της απόδοσης είναι μικρότερη από την υστέρηση  $Q_{t-1}$ .

Πίνακας 8

	ΦΡΟΥΤΑ	ΛΑΧΑΝΙΚΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ
<b>Λογαριθμική συνάρτηση προσφοράς</b>			
Μεταβλητή	Συντελεστή	t-statistic	Συντελεστή
C	1.138042	1.148626	-2.875709
P <sub>t-1</sub>	0.145873	2.388283	0.009411
Q <sub>t-1</sub>	0.465472	2.907058	0.922791
Q <sub>t-2</sub>	0.425006	2.658251	11.24169
W <sub>t</sub>	0.064883	4.684798	0.028473
S <sub>t</sub>	-0.031170	-0.382107	1.428966
S <sub>t-1</sub>			0.416650
AR(1)			3.928721
R <sup>2</sup>	0.996729		0.999504
Adjusted R <sup>2</sup>	0.995638		0.999297
D-W	2.102965		0.997645
		2.279661	2.322901

Ομοίως, από τον Πίνακα 8 συμπεραίνουμε ότι τα λογαριθμικά υποδείγματα των τριών κατηγοριών προιόντων προσαρμόστηκαν πολύ ικανοποιητικά στα στατιστικά στοιχεία και ερμήνευσαν με μεγάλη αξιοπιστία τις ερμηνευτικές μεταβλητές καθώς η τιμή του διορθωμένου συντελεστή R<sup>2</sup> και για τις τρεις κατηγορίες είναι πολύ κοντά στη μονάδα. Στην περίπτωση της κατηγορίας των λαχανικών και του συνόλου των προιόντων, η συσχέτιση μεταξύ των διαταραχτικών όρων διαφορετικών χρονικών περιόδων διορθώθηκε υποθέτωντας μορφή AR(1) στο λογαριθμικό υπόδειγμα. Ως αποτέλεσμα, η διορθωμένη τιμή του στατιστικού D-W είναι πολύ κοντά στην κριτική τιμή 2 με αποτέλεσμα να θεωρούμε ότι δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση.

Οι ερμηνευτικοί συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών πρέπει να είναι, όπως και στην περίπτωση της γραμμικής εξίσωσης προσφοράς, θετικοί και στατιστικά σημαντικοί ώστε να ερμηνεύουν με ακρίβεια και συνέπεια τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων. Το πρόσημο των ερμηνευτικών μεταβλητών για όλες τις κατηγορίες προιόντων είναι θετικό και συμφωνεί με τη θεωρία.

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

Παρατηρούμε ότι στην περίπτωση των φρούτων όλοι οι παράγοντες του λογαριθμικού υποδειγματος είναι στατιστικά σημαντικοί, καθώς η τιμή τους είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή 2. Με αυτό τον τρόπο συμπεραίνουμε ότι η βιολογική παραγωγή επηρεάζεται από όλες τις ερμηνευτικές μεταβλητές, με μόνη εξαίρεση το ύψος των επιδοτήσεων  $S_t$ . του οποίου η τιμή είναι στατιστικά μη σημαντική.

Αντίθετα, στην περίπτωση των λαχανικών βιολογικής παραγωγής οι ερμηνευτικοί συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών δεν συμβαδίζουν στο σύνολό τους με τις a priori υποθέσεις. Οι συντελεστές του λόγου των τιμών παραγωγού  $P_{t-1}^i$  των καιρικών μεταβολών  $W_t$  και των επιδοτήσεων  $S_t$  προκύπτουν να είναι θετικοί και στατιστικά μη σημαντικοί, εφόσον η τιμή του t-statistic είναι μικρότερη από την κριτική τιμή 2 (0.2166<2, 1.4289<2 και 0.9045<2 αντίστοιχα). Ο συντελεστής της απόδοσης  $Q_{t-1}$  είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός και είναι ο μόνος που επηρεάζει τη βιολογική παραγωγή.

Το σύνολο των προιόντων βιολογικής παραγωγής επηρεάζεται, όπως και στην περίπτωση των δύο προηγούμενων κατηγοριών, από την παραγωγή της προηγούμενης χρονιάς καθώς και από τις μεταβολές του καιρού, εφόσον ο ερμηνευτικός συντελεστής  $W_t$  είναι στατιστικά σημαντικός με τιμή t-statistic μεγαλύτερη από 2.

Συνεχίζουμε με τον υπολογισμό και την ερμηνεία των ελαστικοτήτων, με σκοπό να εξαγχθούν συμπεράσματα για την οικονομική βιωσιμότητα της βιολογικής γεωργίας και να συγκριθούν οι δύο τρόποι γεωργικής παραγωγής. Για την περίπτωση των λογαριθμικών υποδειγμάτων προσφοράς, οι ελαστικότητες των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι ίσες με τις τιμές των συντελεστών τους. Αντίθετα, για την περίπτωση των γραμμικών υποδειγμάτων προσφοράς, οι ελαστικότητες των ερμηνευτικών μεταβλητών δίνονται από τον πολύ γνωστό τύπο

$$\frac{\sum_i x_i / n}{\sum_i y_i / n} \cdot \gamma_i = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \cdot \gamma_i$$

όπου  $x_i$  και  $y_i$  είναι η ανεξάρτητη και η εξαρτημένη μεταβλητή αντίστοιχα και  $\gamma_i$  ο συντελεστής της ανεξάρτητης μεταβλητής  $x_i$ . Οι ελαστικότητες των μεταβλητών παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Προιόντα	Μαθηματική μορφή	Ελαστικότητες τιμών ( $P_{t-1}$ )	Ελαστικότητες $Q_{t-1}$	Ελαστικότητες $W_t$	Ελαστικότητες επιδοτήσεων $S_t$
Λαχανικά	Linear	0.421077	0.938512	10.37856	
Λαχανικά	Loglinear	0.009411	0.922791	0.028473	0.383413
Φρούτα	Linear	11.07014	0.843123	70.93210	0.003318
Φρούτα	Loglinear	0.145873	0.465472	0.064883	0.031170
Σύνολο προιόντων	Linear	0.467906	0.637909	92.46159	0.000820
Σύνολο προιόντων	Loglinear	0.002001	0.568883	0.069191	

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω τιμές των ελαστικοτήτων των ερμηνευτικών μεταβλητών, οδηγούμαστε στα παρακάτω συμπεράσματα για τη βιολογική παραγωγή.

Για την περίπτωση των λαχανικών, παρατηρούμε ότι οι τιμές πώλησης των βιολογικών και συμβατικών προιόντων της προηγούμενης χρονιάς, το ύψος των επιδοτήσεων που δικαιούνται οι βιοκαλλιεργητές από την Ε.Ε. και οι καιρικές διακυμάνσεις επηρεάζουν σε μικρότερο βαθμό τη βιολογική παραγωγή από την απόδοση της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς, εφόσον οι συντελεστές των προαναφερθέντων μεταβλητών είναι στατιστικά μη σημαντικοί. Η διαπίστωση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι οι ελαστικότητες των μεταβλητών αυτών είναι μικρότερες από τη μονάδα. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι τιμές πώλησης που εκφράζουν τις προσδοκίες των παραγωγών και το ύψος των οικονομικών ενισχύσεων δεν μεταβάλλονται απότομα από τη μια χρονιά στην άλλη ώστε να επηρεάσουν σημαντικά την απόδοση των βιολογικών εκμεταλλεύσεων, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τις τιμές των Πινάκων 1 και 5.

Αντίθετα, η παραγωγή βιολογικών προιόντων  $Q_t$  επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την απόδοση της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$ , καθώς ο συντελεστής της τελευταίας μεταβλητής είναι στατιστικά σημαντικός. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι οι ελαστικότητες της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$  είναι μεγαλύτερες από τη μονάδα. Το γεγονός ότι η παραγωγή της προηγούμενης περιόδου  $Q_{t-1}$  είναι στατιστικά σημαντική, η οποία εκφράζει την επίδραση που ασκεί το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας παραγωγής

στην προσφορά της τρέχουσας περιόδου, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η δυνατότητα προσαρμογής της παραγωγής λαχανικών δεν ήταν άμεση και ότι καθόλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου η Αττική δεν ήταν αυτάρκης σε λαχανικά βιολογικής παραγωγής.

Οι ελαστικότητες της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$  είναι πολύ κοντά στη μονάδα ( $0.938512$  για τη γραμμική και  $0.922791$  για τη λογαριθμική συνάρτηση προσφοράς) και μεγαλύτερες από τις ελαστικότητες των υπόλοιπων μεταβλητών. Αυτό υποδηλώνει ότι η παραγωγή βιολογικών προιόντων  $Q_t$  επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την απόδοσή της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς  $Q_{t-1}$  και σε λιγότερο συγκριτικά βαθμό από τους υπόλοιπους παράγοντες.

Τέλος, η απόδοση των βιολογικών εκμεταλλεύσεων όσον αφορά τα λαχανικά επηρεάζεται και από τις καιρικές διακυμάνσεις, εφόσον ο συντελεστής της μεταβλητής  $W_t$  είναι στατιστικά σημαντικός καθώς η τιμή του πλησιάζει την κριτική τιμή 2. Η διαπίστωση αυτή είναι ορθή διότι τα λαχανικά, όπως για παράδειγμα οι πατάτες, καλλιεργούνται περισσότερες από μία φορές το χρόνο με αποτέλεσμα να είναι πιο ευαίσθητη η παραγωγή τους στις μεταβολές του καιρού.

Σε αντίθεση με τα λαχανικά, η απόδοση της βιολογικής παραγωγής φρούτων επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από όλους τους προαναφερθέντες παράγοντες, δηλαδή από τις τιμές πώλησης των βιολογικών προιόντων της προηγούμενης χρονιάς, από την παραγωγή της προηγούμενης χρονιάς, από τις επιδοτήσεις και από τις καιρικές μεταβολές. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι συντελεστές των μεταβλητών αυτών είναι όλοι στατιστικά σημαντικοί.

Όπως και στην περίπτωση των λαχανικών, οι καλλιέργειες που εξετάσαμε για τη συγκριτική ανάλυση δεν ήταν επαρκείς σε φρούτα βιολογικής παραγωγής και ότι στόχος των βιοκαλλιεργητών και της κυβέρνησης είναι η περαιτέρω επέκταση αυτού του είδους παραγωγής.

Παράλληλα, η απόδοση των βιολογικών εκμεταλλεύσεων όσον αφορά τα φρούτα επηρεάζεται και από τις τιμές παραγωγού της προηγούμενης χρονιάς και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό από τα λαχανικά καθώς οι ελαστικότητες της μεταβλητής  $P_{t-1}$  είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της κατηγορίας των λαχανικών. Επίσης, οι καιρικές διακυμάνσεις  $W_t$  επηρεάζουν στο ίδιο βαθμό με τις επιδοτήσεις  $S_t$  τη βιολογική παραγωγή, καθώς οι ελαστικότητές τους κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα.

Τέλος, τα αποτελέσματα του συνόλου των προιόντων συμβαδίζουν με αυτά της κατηγορίας των λαχανικών, εφόσον η τελευταία περιλαμβάνει περίπου τα 3/5 όλων των εξεταζόμενων προιόντων. Όπως διαπιστώσαμε και στις δύο προηγούμενες κατηγορίες, ο παράγοντας που επηρεάζει σε μεγαλύτερο βαθμό την απόδοση της βιολογικής παραγωγής στο σύνολό της είναι το μέγεθος της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς.

Ομοίως, οι καιφικές διακυμάνσεις επηρεάζουν τη συνολική βιολογική παραγωγή καθώς ο συντελεστής  $W_t$  είναι στατιστικά σημαντικός. Η συνολική βιολογική παραγωγή εξαρτάται από τις οικονομικές ενισχύσεις στους βιοκαλλιεργητές, αλλά σε μικρότερο ποσοστό καθώς ο συντελεστής  $S_t$  είναι στατιστικά μη σημαντικός και οι ελαστικότητες μικρότερες από τις αντίστοιχες των φρούτων και των λαχανικών ( $0.467906$  για τη linear και για τη  $0.002001\loglinear$  συνάρτηση παραγωγής).

Αυτό μπορεί να αποδοθεί στο ότι η προσαρμογή της προσφοράς βιολογικών προιόντων στα δεδομένα της αγοράς δεν είναι βραχυπρόθεσμη αλλά χρειάζεται αρκετό χρονικό διάστημα και ότι την περίοδο 1992-2001 που εφαρμόσαμε το εμπειρικό υπόδειγμα οι καλλιέργειες που εξετάσαμε δεν ήταν επαρκείς σε προιόντα βιολογικής παραγωγής.

## 2.6 Συμπεράσματα

Η ύπαρξη ελεύθερου ανταγωνισμού στην αγορά των εισροών και των εκροών εξαναγκάζει τους παραγωγούς να γίνονται ολοένα και πιο αποτελεσματικοί για να επιβιώσουν, δεδομένου ότι ενεργούν με βάση τα ίδια συμφέροντα μεγιστοποίησης των κερδών τους. Η οργανική γεωργία εμφανίζεται ως μια εναλλακτική παραγωγική διαδικασία, η οποία συνδυάζει τη μείωση του κόστους των εισερχόμενων εισροών, την αύξηση της αποδοτικότητας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και την προστασία του περιβάλλοντος από χημικές επιβαρύνσεις. Όσον αφορά την οικονομική θεώρησή της, χαρακτηρίζεται από έλλειψη εμπειρικής διερεύνησης της οικονομικής βιωσιμότητάς της και συγκριτικής ανάλυσης με άλλους τρόπους γεωργικής παραγωγής.

Η παρούσα εργασία στόχο έχει να συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτή εξετάζοντας εμπειρικά δύο εναλλακτικούς τρόπους γεωργικής παραγωγής, τη βιολογική και τη συμβατική.

Από τη συγκριτική εμπειρική ανάλυση των βιολογικών και συμβατικών εκμεταλλεύσεων που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη οδηγηθήκαμε στα παρακάτω συμπεράσματα. Η βιολογική παραγωγή εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν σε διαφορετικό βαθμό την αποδοτικότητα των βιολογικών εκμεταλλεύσεων, ανάλογα με το είδος των παραγώμενων προϊόντων. Εξετάσαμε τις κατηγορίες των βιολογικά παραγώμενων φρούτων και λαχανικών και επιβεβαιώσαμε τα αποτελέσματα και για το σύνολο των προϊόντων.

Και στις τρείς προαναφερθείσες περιπτώσεις, η απόδοση της βιολογικής παραγωγής εξαρτάται σε μεγαλύτερο βαθμό από τη βιολογική παραγωγή της προηγούμενης χρονιάς και λιγότερο από τους υπόλοιπους παράγοντες. Αυτό αποδείδεται στο γεγονός ότι λόγω του σχετικά μικρού ρυθμού ανάπτυξης που παρουσίαζε μέχρι τώρα, η βιολογική παραγωγή δεν έχει προσαρμοστεί στις ανάγκες της αγοράς αλλά υπάρχουν πολλές προοπτικές εξέλιξης.

Για την περίπτωση των λαχανικών, η απόδοση των βιολογικών εκμεταλλεύσεων εξαρτάται επίσης σε μεγάλο βαθμό και από τις καιρικές μεταβολές καθώς τα περισσότερα καλλιεργούνται περισσότερες από μια φορές το χρόνο. Τα βιολογικά παραγώμενα λαχανικά είναι λιγότερο ευαίσθητα στις διακυμάνσεις των

τιμών πώλησης βιολογικών και συμβατικών προιόντων της προηγούμενης χρονιάς και στο ύψος των επιδοτήσεων που δικαιούνται οι βιοκαλλιεργητές από την Ε.Ε. Το σύνολο των εξεταζόμενων προιόντων συμβαδίζει με τα χαρακτηριστικά των λαχανικών, καθώς αυτά αποτελούν περίπου τα 3/5 του συνόλου.

Αντίθετα, η βιολογική παραγωγή φρούτων εξαρτάται εξίσου από τους προαναφερθέντες παράγοντες, αλλά παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία, όπως προαναφέραμε, στην απόδοση της προηγούμενης χρονιάς. Το γεγονός ότι το ύψος των οικονομικών ενισχύσεων δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη βιολογική παραγωγή μπορεί να αποδοθεί και στο ότι οι ενισχύσεις αναφέρονται σε δρχ./στρέμα και είναι δύσκολη η αναγωγή τους σε δρχ./κιλό που είναι η τιμή παραγωγού.

Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων και η αξιοπιστία των εμπειρικών εκτιμήσεων περιορίστηκε από την έλλειψη επαρκών στατιστικών δεδομένων και από τη μικρή γεωγραφική εμβέλεια του δείγματος. Στο υπόδειγμα του Nerlove τα πιο αξιόπιστα αποτελέσματα δίνονται όταν δεν υπάρχει αβεβαιότητα στις τιμές (price uncertainty). Αυτό ισχύει μόνο για τα συμβατικά προιόντα, καθώς οι τιμές τους καθορίζονται κάθε χρόνο από το Υπουργείο Γεωργίας. Για την περίπτωση της βιολογικής παραγωγής οι τιμές των προιόντων δεν είναι καθορισμένες αλλά μεταβάλλονται ανάλογα με τη ζήτηση.

## 2.7 Προτάσεις για τη βιολογική γεωργία

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση και κατ'επέκταση στη χώρα μας η ζήτηση των βιολογικών προιόντων αποτελεί σημαντική ευκαιρία μείωσης των πλεονασμάτων. Οι προτάσεις πολιτικής για τη βιολογική γεωργία στην πραγματικότητα εναρμονίζουν την αγροτική πολιτική με τις πολιτικές για το περιβάλλον. Η παρούσα πολιτική για τη βιολογική γεωργία στην Ε.Ε. στοχεύει στην ανάπτυξη των τοπικών οικονομιών και στην εξάλειψη των προβλημάτων που εμποδίζουν την αύξηση της παραγωγής. Οι πολιτικές που πρέπει να εφαρμοστούν για την επιτάχυνση της παραγωγής βιολογικών προιόντων μπορεί να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Να έχουν καθολικό χαρακτήρα, δηλαδή πεδίο εφαρμογής κάθε πολιτικής πρέπει να είναι όλη η Ελλάδα ώστε να δίδεται η ευκαιρία σε κάθε ενδιαφερόμενο

βιολογικών προιόντων. Πέραν της εκπαίδευσης και της περιοδικής επιμόρφωσης οι βιοκαλλιεργητές έχουν ανάγκη συχνής ενημέρωσης σε θέματα νέων υποκατάστατων των γεωργοχημικών, νέων αγορών βιολογικών προιόντων, νέων πρακτικών διαχείρισης, τυποποιήσης και συσκευασίας αυτών, αλλαγών στις προτιμήσεις καταναλωτών, κ.λ.π. Ο βιοκαλλιεργητής πρέπει να συνειδητοποιήσει ότι η βιολογική γεωργία είναι ένας εναλλακτικός τρόπος αγροτικής παραγωγής, δηλαδή ότι είναι μια εκτατική δραστηριότητα χαμηλών εισροών η οποία με την κατάλληλη εφαρμογή θα οδηγήσει σε καθαρά οικονομικά πλεονεκτήματα.

Από την άλλη μεριά και οι καταναλωτές χρειάζονται πληροφόρηση για τη φύση και τη διατροφική αξία των βιολογικών προιόντων ώστε να τα προτιμήσουν έναντι των συμβατικών. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης μπορούν να προβάλλουν στο μέσο καταναλωτή την έννοια των βιολογικά παραγώμενων προιόντων. Παράλληλα, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία μεταξύ των βιοκαλλιεργητών, πανεπιστημιακών ερευνητών και των οργανισμών πιστοποίησης ώστε να ενημερώνονται συνεχώς για τυχόν νέες φιλλοπεριβαλλοντικές τεχνικές που θα προάγουν τη βιολογική γεωργία.

Ευνοικός θα είναι για την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας και ο συνδυασμός των χρηματικών ενισχύσεων που παρέχονται στους καλλιεργητές από την Ε.Ε με την εκπαίδευση και την τεχνική τους κατάρτιση. Για παράδειγμα, να μην εντάσσονται στο πρόγραμμα οικονομικής ενίσχυσης καλλιεργητές οι οποίοι δεν έχουν παρακολουθήσει σεμινάρια κατάρτισης στις τεχνικές της βιολογικής γεωργίας. Εποικοδομητική θα είναι και η εισαγωγή ανάλογων μαθημάτων σε πανεπιστημιακές σχολές και η χρηματοδότηση ακαδημαιών προγραμμάτων έρευνας που θα προάγουν τις μεθόδους βιολογικής γεωργίας.

Είναι απαραίτητο να παρέχονται από την κυβέρνηση ισχυρά οικονομικά και θεσμικά κίνητρα που θα έλκουν τους παραγωγούς στη βιολογική γεωργία. Στα πλαίσια της πολιτικής της Ε.Ε. για την αγροτική ανάπτυξη, η χώρα μας μπορεί και επιβάλλεται να θεσπίσει οικονομικά μέτρα-κίνητρα, όπως πρόσθετες επιδοτήσεις, για καλλιεργητές που εφαρμόζουν πρακτικές παραγωγής αγροτικών προιόντων φιλικές προς το περιβάλλον.

Τα θεσμικά κίνητρα μπορεί να είναι μέτρα διοικητικά τα οποία διευκολύνουν ή απλοποιούν τις διαδικασίες ένταξης των αγροτών στη βιοκαλλιέργεια καθώς και επιταχύνουν της διαδικασίες πιστοποίησης και ελέγχου των βιολογικών προιόντων με τη δημιουργία νέων οργανισμών πιστοποίησης ώστε να καλύπτεται όλη η Ελλάδα. Πολύπλοκες και χρονοβόρες διαδικασίες είναι αποτρεπτικές για ανάληψη

δραστηριοτήτων εκ μέρους των γεωργών. Στα θεσμικά μέτρα μπορούν να προστεθούν και συστηματικοί, αυστηροί έλεγχοι στην αγορά τόσο για τα συμβατικά όσο και για τα βιολογικά προϊόντα ώστε να πιστοποιείται η τήρηση των κανόνων και να προστατεύονται πλήρως οι βιοκαλλιεργητές από νοθείες και τον αθέμιτο ανταγωνισμό.

Μια πολιτική ενημέρωσης και εκπαίδευσης του καταναλωτικού κοινού για τα βιολογικά προϊόντα και ταυτόχρονα διαχείριση αυτών ως διαφοροποιημένα προϊόντα μπορεί να επιταχύνει τη σταδιακή υποκατάσταση των συμβατικών. Είναι γεγονός ότι η ζήτηση βιολογικών προϊόντων στην ελληνική αγορά τροφίμων είναι πολύ περιορισμένη. Το ευρύ κοινό δεν γνωρίζει επαρκώς τη διατροφική αξία των βιολογικών προϊόντων, ενώ ένα τμήμα που είναι γνώστης των πλεονεκτημάτων τους τις περισσότερες φορές δεν βρίσκει να αγοράσει τα προϊόντα. Ή α πρέπει να βελτιωθεί η ποιότητα των βιολογικών προϊόντων και να μειωθεί η διαφορά στην τιμή τους με τα συμβατικά ώστε να αυξηθεί η κατανάλωσή τους.

Στην εξωτερική αγορά οι συνθήκες είναι καλύτερες ως προς τη ζήτηση και ιδιαίτερα στις χώρες της Ε.Ε. Η ζήτηση βιολογικών προϊόντων συνεχώς αυξάνει και οφείλεται στην επιθυμία των καταναλωτών για ποιοτική και υγιεινή διατροφή αλλά και στη αυξανόμενη περιβαλλοντική συνείδηση. Η αύξηση της ζήτησης είναι μια πρόκληση για τη χώρα μας για νέες εξαγωγικές ευκαιρίες με την προυπόθεση δύο βασικών παραγόντων:

- α) η χώρα μας και οι παραγωγοί της πρέπει να εναρμονιστούν με τα διεθνή δεδομένα όσον αφορά την παραγωγή, πιστοποίηση, μεταποίηση, σήμανση και μάρκετινγκ των βιολογικών προϊόντων και
- β) η αξιοποίηση της γεωγραφικής ποικιλομορφίας που διαθέτει η χώρα μας, ώστε να παράγεται και να διατίθεται ποικιλία προϊόντων υψηλής ποιότητας και ανταγωνιστικού κόστους.

Η συλλογική προσπάθεια μέσω συνεταιρισμών, ομάδων παραγωγών ή άλλων διεπαγγελματικών οργανώσεων προσφέρει σημαντικά λειτουργικά και οικονομικά πλεονεκτήματα. Οι πολιτικές ανάπτυξης συλλογικών δραστηριοτήτων μπορεί να περιλαμβάνουν μέτρα-κίνητρα οικονομικά ή θεσμικά τα οποία θα πρέπει να είναι αποδεκτά και ελκυστικά για τους παραγωγούς.

Παράλληλα, θα πρέπει να ενισχυθεί η εκπαίδευση κυβερνητικών τεχνικών/αγρονόμων σε θέματα οργανικής γεωργίας ώστε να επιτευχθεί μια ουσιαστική επικοινωνία και συνεργασία μέταξύ της κρατικής μηχανής, των ιδιωτικών

## Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

οργανισμών πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων και των βιοκαλλιεργητών. Με αυτό τον τρόπο θα ξεπεραστεί η βραδύτητα των ενεργειών της κρατικής μηχανής όσον αφορά τη βιολογική γεωργία και όλοι οι ενδιαφερόμενοι παράγοντες θα συμβάλλουν στην ανάπτυξή της χωρίς συγκρούσεις και αντιπαραθέσεις.

Ως οικονομική αγροτική δραστηριότητα, ο βιολογικός τρόπος καλλιέργειας πρέπει να αντιμετωπιστεί ως διαδικασία παραγωγής διαφοροποιημένων αγροτικών προϊόντων ποιότητας. Για να επιτευχθούν υψηλότερες τιμές για τα βιολογικά προϊόντα και συμπίεση του κόστους πρέπει η παραγωγή να ακολουθεί πιστά τις αρχές της βιολογικής γεωργίας.

Τέλος, είναι απαραίτητο να αξιοποιηθούν οι εξαγωγικές δραστηριότητες, καθώς οι υπάρχουσες δυναμικές αγορές βιολογικών προϊόντων του εξωτερικού μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση της εγχώριας παραγωγής.

Η οργανική γεωργία θα πρέπει να θεωρηθεί σαν μια δυναμική βιομηχανία στα πλαίσια ενός μεγαλύτερου συμβατικού γεωργικού τομέα και να χρησιμοποιηθεί για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, την ορθή χρήση των εισροών και την αντιμετώπιση γεωργικών πλεονασμάτων και χαμηλών τιμών στα γεωργικά προϊόντα.

## 2.8 Βιβλιογραφία

- Ανδρέας Α. Ανδρικόπουλος 'Οικονομετρία. Θεωρία και εμπειρικές εφαρμογές.' Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 2000.
- ΔΗΩ-Περιοδικό για την οικολογική γεωργία, τεύχη 13, 14 και 15 Ιανουάριος-Σεπτέμβριος 2000.
- Νικόλαος Κ.Μπαλτάς (1986) 'Ανάλυση της προσφοράς αγροτικών προιόντων: Σιτηρά'. Μελέτες για την αγροτική οικονομία αρ. 22 ΑΤΕ.
- Ε.Μυγδάκος και Κ.Πατσιάλης 'Συμβατική και οικολογική καλλιέργεια βαμβακιού. Οικονομικά αποτελέσματα.' Οικονομία, Πολιτική, Νομοθεσία και Βιολογική Παραγωγή, σελ.173-190.
- Α.Β.Σέμος και Φ.Καρυπίδης 'Πολιτικές επέκτασης της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα.' Οικονομία, Πολιτική, Νομοθεσία και Βιολογική Παραγωγή, σελ. 191-205.
- Υπουργείο Γεωργίας, Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης Ανάλυση στοιχείων δικτύου γεωργικής λογιστικής πληροφόρησης (Δ.Ι.Γ.Ε.Λ.Π.)-(R.I.C.A.)-(F.A.D.N.). 'Βασικές Οικονομικές εξελίξεις των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1993-95'. Αθήνα 1998, σελ.40,42.
- Υπουργείο Γεωργίας, Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης 'Η Ελληνική Γεωργία σε αριθμούς. Βασικά χαρακτηριστικά' Αθήνα, Νοέμβριος 2000, σελ.23- 24, 40-41, 141-142.
- Υπουργείο Γεωργίας, Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης 'Η κατάσταση της Γεωργίας στην Ε.Ε.'. Έκθεση 1999, σελ.18-21.
- Χρ.Φωτόπουλος, Χρ.Παντζιος και Βαγ.Τζουβελέκας 'Συγκριτικό κόστος παραγωγής επιλεγμένων βιοκαλλιεργειών στην Ελλάδα.' Οικονομία, Πολιτική, Νομοθεσία και Βιολογική Παραγωγή, σελ. 155-172.
- Φωτόπουλος Χρήστος (1999) 'Το παραγωγικό σύστημα της βιολογικής γεωργίας ως εναλλακτική λύση για την ανάπτυξη της ελληνικής υπαίθρου.' Εκδόσεις ΕΘΙΑΓΕ.
- Baltas Nicholas C. (1987) 'Supply response for Greek cereals.' European Review of Agricultural Economics. Volume 14-2, σελ. 195-220.
- Bruer David (2001) 'Organic wine production.' The Australian grapegrower and winemaker. Issue 444, σελ 18-19.



Συγκριτική εμπειρική ανάλυση της βιολογικής και συμβατικής παραγωγής

- Brinton William F. (2001) ‘An international look at compost standards.’ Biocycle Journal of composting and organics recycling. Volume 42 Issue 4, σελ 74-76.
- Britt Faucette (2001) ‘New emphasis on managing organic residuals.’ Biocycle Journal of composting and organics recycling. Volume 42 Issue 8, σελ 71-72.
- Costanza Robert (2001) ‘Visions, Values, Valuation and the need for an Ecological Economics.’ American Institute of Biological Sciences, Bioscience, Volume 51 Issue 6, σελ.459-468.
- Dunstone Rebecca (2001) ‘Organic and biodynamic viticulture: making the best possible glass of wine.’ The Australian grapegrower and winemaker. Issue 445, σελ 24-26.
- Farrell Molly (2001) ‘Compost makes farming fun again.’ Biocycle Journal of composting and organics recycling. Volume 42 Issue 3, σελ 55-56.
- Fotopoulos Christos, G.M. Chryssochoidis and C.J. Pantzios (1999) ‘Critical factors affecting the future of the Greek market of organic produce.’ Mediterranean Perspectives and Proposals. Journal of Economics, Agriculture and Environment. MEDIT N<sup>o</sup>2/99, σελ. 30-35.
- Fousekis Panos and Papakonstantinou Aspasia (1997), ‘Economic capacity utilization and productivity growth in Greek agriculture.’ Journal of Agricultural Economics, Volume 48(1), σελ 38-51.
- Froud J. and Roberts D, ‘The welfare effects of the New Cap cereals regime: a note.’ (1996), σελ. 496-501.
- Jurgens Ralph W. (2001) ‘The applied thoughts of a Compost Theorist’. Biocycle Journal of composting and organics recycling. Volume 42 Issue 2, σελ 56-60.
- Key N., Sadoulet E. and Janvry A. (2000) ‘Transactions costs and agricultural household supply response.’, American Journal of Agricultural Economics, Volume 82, σελ. 245-259.
- Maddala G.S. (1992). ‘Introduction to Econometrics.’ Prentice Hall International Editions, Second Edition.
- Magnusson Maria K., Lars Aberg and Per-Olow Sjoden (2001) ‘Attitudes towards organic foods among Swedish consumers’. British Food Journal. Volume 103 Issue3, σελ.209-226.
- Mergos G. and Karagiannis G. (1997) ‘Sources of productivity change under temporary equilibrium and application to Greek agriculture.’ Journal of Agricultural Economics, 48(3) σελ. 313-329.



- Meunier Michel (2001) 'Biodynamic wine and its progress in different countries.' The Australian grapegrower and winemaker. Issue 444, σελ 77-78.
- Penfold Chris (2001) 'Weed Control. Weed management with less herbicide.' The Australian grapegrower and winemaker. Issue 449, σελ 63-64.
- Pindyick Robert S. and Daniel L.Rubinfeld (1998) 'Econometric Models and Economic Forecasts'. McGraw-Hill, Fourth Edition.
- Papadopoulou Helen, Sedef Akgungor and Taner Kumuk (1997) 'Organic farming in Greece and Turkey with special emphasis on policy extension and marketing.' Mediterranean Perspectives and Proposals. Journal of Economics, Agriculture and Environment. MEDIT N<sup>o</sup> 1/97, σελ. 25-28.
- Roberts William A. 'Cover story. Organic Foods. A natural progression.' New Technology and Market Insights for Product Developers, Prepared Foods. June 2001, Volume 170 Issue 6, σελ.12-16.
- Rowell Andy (2001) 'Organicised Crime'. The Ecologist, Volume
- Peter Shears, Fran Zollers and Sandy Hurd (2001) 'Food safety regulation in the EU and UK.' British Food Journal. Volume 103 Issue 1, σελ. 63-75.
- Sean L.Swezey and Janet C.Broome 'Growth predicted in biologically integrated and organic farming.' California Agriculture. July-August 2000, Volume 54 Number 4, σελ 26-35.
- Wickland Lisa, Todd Murray and Joyce Jimerson (2001) 'Brewing up solutions to pest problems.' Biocycle Journal of composting and organics recycling. Volume 42 Issue 3, σελ 64-66

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

Τιμές πώλησης βιολογικών προϊόντων σε δραχμές ανά κιλό

Έτος	Ελαιόλαδο*	Κρασί (Λευκό)*	Σκληρό σιτάρι (αλεύρι)	Τομάτες*	Πατάτες	Πιπεριές
1992	1300	850	*****	240	160	122
1993	1550	1040	170	290	180	143
1994	1800	1200	195	300	190	155
1995	1900	1350	230	310	195	188
1996	2150	1450	260	320	210	205
1997	2300	1700	280	340	230	245
1998	2550	1800	285	390	240	277
1999	2600	1850	290	440	250	282
2000	2680	2000	310	480	260	300
2001	*****	*****	*****	550	280	312

\*Τιμές Super Market

Έτος	Καρότα	Ακτινίδια	Πορτοκάλια	Κρεμμύδια	Λεμόνια
1992	150	295	144	85	155
1993	165	315	160	110	165
1994	195	345	175	125	180
1995	202	366	188	130	185
1996	235	450	203	155	245
1997	245	470	212	175	260
1998	275	555	225	188	288
1999	285	600	245	250	350
2000	290	585	298	265	355
2001	295	565	315	285	360

## **ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

*Τιμές πώλησης συμβατικών προϊόντων σε δραχμές ανά κιλό*

Έτος	Ελαιοποιήσιμη ελιά (Λάδι)	Κρασί (Λευκό)	Σκληρό σιτάρι	Τομάτες	Πατάτες	Πιπεριές
1992	575.91	61.73	47.01	68.72	39.94	136.10
1993	593.60	51.20	43.33	74.66	75.33	139.42
1994	666.68	65.43	38.86	67.49	96.19	151.48
1995	794.77	80.71	52.46	71.00	72.67	136.51
1996	1083.38	84.20	45.74	81.89	74.35	157.40
1997	839.91	83.33	49.26	103.87	89.29	183.56
1998	674.40	88.68	46.14	95.17	99.07	167.39
1999	709.19	83.56	42.17	90.47	72.00	186.66
2000	671.65	100.70	43.97	95.86	96.134	244.61
2001	*****	*****	*****	*****	*****	*****

Έτος	Καρότα	Ακτινίδια	Πορτοκάλια	Κρεμμύδια	Λεμόνια
1992	68.230	88.12	45.39	58.94	75.03
1993	81.240	70.79	40.50	53.79	57.68
1994	87.100	97.29	55.21	63.98	85.54
1995	110.73	119.8	58.56	66.30	68.33
1996	109.71	91.52	63.00	61.44	78.27
1997	106.56	100.5	48.34	53.53	69.07
1998	111.76	142.83	49.18	44.19	63.53
1999	130.25	133.82	49.70	54.63	56.84
2000	127.704	88.58	51.20	55.96	58.55
2001	*****	*****	*****	*****	*****

### **ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

*Απόδοση της βιολογικής παραγωγής σε κιλά ανά στρέμμα*

Έτος	Ελαιόλαδο	Σταφύλια	Σκληρό σιτάρι (σπόροι)	Τομάτες	Πατάτες	Πιπεριές
1992	75	195	*****	2800	1670	1850
1993	75	189,9	265	2840	1705	1900
1994	80	194	277	2770	1700	2050
1995	82	190	287	2890	1750	1950
1996	81	196	290	3005	1770	1850
1997	84	180	284	3078	1760	1950
1998	83	186	290	3065	1805	2000
1999	85	190	301	3125	1790	2050
2000	86	180	295	3110	1845	1850
2001	*****	*****	*****	3045	1830	1950

Έτος	Καρότα	Ακτινίδια	Πορτοκάλια	Κρεμμύδια	Λεμόνια
1992	2125	1340	1950	2350	1150
1993	2250	1550	2050	2450	1150
1994	2350	1420	2000	2650	1250
1995	2250	1330	1880	2540	1200
1996	2450	1550	2050	2550	1320
1997	2590	1420	2320	2600	1520
1998	2850	1150	2100	2500	1250
1999	2750	1250	2000	2550	1300
2000	2650	1320	2120	2450	1350
2001	2650	1400	2000	2340	1400

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

Τιμές της ψευδομεταβλητής  $W_t$  για τις καιρικές διακυμάνσεις

Έτος	Ελαιόλαδο	Κρασί (Λευκό)	Σκληρό σιτάρι	Τομάτες	Πατάτες	Πιπέριές
1992	1.000000	4.000000	*****	1.000000	1.000000	2.000000
1993	1.000000	3.000000	1.000000	2.000000	1.000000	3.000000
1994	2.000000	4.000000	1.000000	1.000000	1.000000	4.000000
1995	2.000000	3.000000	2.000000	2.000000	2.000000	3.000000
1996	2.000000	4.000000	3.000000	3.000000	2.000000	2.000000
1997	3.000000	1.000000	2.000000	3.000000	2.000000	3.000000
1998	2.000000	2.000000	3.000000	3.000000	3.000000	4.000000
1999	3.000000	3.000000	4.000000	4.000000	3.000000	4.000000
2000	3.000000	1.000000	4.000000	4.000000	4.000000	2.000000
2001	*****	*****	*****	3.000000	4.000000	3.000000

Έτος	Καρότα	Ακτινίδια	Πορτοκάλια	Κρεμμύδια	Λεμόνια
1992	1.000000	1.000000	2.000000	2.000000	1.000000
1993	1.000000	1.000000	3.000000	3.000000	1.000000
1994	2.000000	2.000000	2.000000	4.000000	2.000000
1995	1.000000	1.000000	1.000000	3.000000	1.000000
1996	2.000000	2.000000	3.000000	3.000000	3.000000
1997	3.000000	3.000000	4.000000	4.000000	4.000000
1998	4.000000	4.000000	3.000000	3.000000	2.000000
1999	4.000000	4.000000	2.000000	3.000000	2.000000
2000	3.000000	3.000000	3.000000	3.000000	3.000000
2001	3.000000	3.000000	2.000000	2.000000	3.000000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5**

Οικονομικές ενισχύσεις των βιοκαλλιεργητών για την περίοδο 1995-2001 σε δραχμές ανά στρέμμα

Έτος	Εκτατικό ελαιώνες	Εκτατικό οινάμπελοι	Σιτηρά πεδινά	Τομάτες	Πατάτες	Πιπεριές
1995	5252.000	26229.00	5924.000	9874.000	9874.000	9874.000
1996	5252.000	26229.00	5924.000	9874.000	9874.000	9874.000
1997	5252.000	26229.00	5924.000	9874.000	9874.000	9874.000
1998	5252.000	26229.00	5924.000	9874.000	9874.000	9874.000
1999	6905.000	15740.00	5587.000	9874.000	9874.000	9874.000
2000	7292.000	16124.00	5972.000	10263.00	10263.00	10263.00
2001	7292.000	16124.00	5972.000	10263.00	10263.00	10263.00

Έτος	Καρότα	Ακτινίδια	Πορτοκάλια	Κρεμμύδια	Λεμόνια
1995	9874.000	27655.00	39504.00	9874.000	39504.00
1996	9874.000	27655.00	39504.00	9874.000	39504.00
1997	9874.000	27655.00	39504.00	9874.000	39504.00
1998	9874.000	27655.00	39504.00	9874.000	39504.00
1999	9874.000	27655.00	27731.00	9874.000	27731.00
2000	10263.00	26936.00	28115.00	10263.00	28115.00
2001	10263.00	26936.00	28115.00	10263.00	28115.00

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6**

Γενικός δείκτης καταβαλλομένων τιμών από τους παραγωγούς για την αγορά των μέσων παραγωγής

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1.000	1.128	1.208	1.291	1.396	1.439	1.457	1.470	1.556



Dupl

