

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

*«Βιοκαύσιμα & Βιωσιμότητα: Στάσεις & απόψεις των καταναλωτών -
αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης στον κλάδο παραγωγής και
διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελλάδα»*



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Φοιτητής: Νικόλαος Σιούλας
ΑΜ: 210305

ΑΘΗΝΑ, 2012

Επιβλέπων Καθηγητής

Νικόλαος Γιαννακούρης

Τριμελής Επιτροπή

Νικόλαος Γιαννακούρης, Αναπληρωτής Καθηγητής

Κωνσταντίνος Αμπελιώτης, Επίκουρος Καθηγητής

Δέσποινα Σδράλη, Λέκτορας

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα Καθηγητή της παρούσας εργασίας Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Νικόλαο Γιαννακούρη, ο οποίος αρχικά μου γνώρισε το χώρο των βιοκαυσίμων και στη συνέχεια, με τις εξαιρετικά πολύτιμες συμβουλές του και τη διαρκή υποστήριξη και καθοδήγηση που μου προσέφερε, με βοήθησε να προχωρήσω και να ολοκληρώσω τη συγκεκριμένη μελέτη.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Λέκτορα κα Δέσποινα Σδράλη και τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Αμπελιώτη, οι οποίοι παρείχαν πολύτιμη καθοδήγηση και σημαντικές παρατηρήσεις κατά την πορεία της έρευνας αυτής σε θέματα τεχνικής και θεωρητικής φύσεως.

Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στο σύνολο των επιχειρήσεων και των καταναλωτών, οι οποίοι δέχτηκαν να συμμετέχουν στη συγκεκριμένη έρευνα, βοηθώντας με αυτόν τον τρόπο στην άρτια ολοκλήρωσή της.

Νικόλαος Α. Σιούλας

Αθήνα

31 Μαΐου 2012

*Η παρούσα εργασία αφιερώνεται
στην οικογένειά μου*

Περίληψη

Αρκετές μελέτες έχουν τεκμηριώσει αφενός τον βιώσιμο χαρακτήρα των βιοκαυσίμων ως ανανεώσιμης πηγής καυσίμου και αφετέρου, τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που δημιουργούνται από την παραγωγή και διάθεση τους, ενώ ταυτόχρονα έχουν διατυπωθεί και αντίθετες απόψεις, καθώς διαπιστώνεται πως ανταγωνίζονται τη χρησιμοποίηση της αγροτικής γης σε σχέση με τα τρόφιμα.

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι απόψεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα, καθώς επίσης και η διερεύνηση και αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης στην Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων.

Η έρευνα διεξήχθη κατά το χρονικό διάστημα Οκτωβρίου 2011 – Μαρτίου 2012 και συγκεντρώθηκαν συνολικά 250 ερωτηματολόγια για την έρευνα των καταναλωτών, ενώ 12 επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων εκδήλωσαν θετική ανταπόκριση για τη συμμετοχή τους στην έρευνα των επιχειρήσεων.

Έρευνα καταναλωτών: Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος έχει ακούσει για τα βιοκαύσιμα, τις βασικές κατηγορίες τους και τις απαραίτητες πρώτες ύλες για την παραγωγή τους, ενώ σχεδόν το 1/2 του δείγματος δηλώνει πως γνωρίζει και τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα. Ένα μικρό ποσοστό των καταναλωτών γνωρίζει για την ύπαρξη βιοκαυσίμων στην Ελλάδα.

Ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος έχει άποψη για τα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη που μπορεί να δημιουργήσει η παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων και πιστεύει πως, υφίσταται ανταγωνιστικότητα στη χρησιμοποίηση της αγροτικής γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων. Παράλληλα τα 2/3 του δείγματος προτείνουν ως λύση αντιμετώπισης του προβλήματος την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων ως προς τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν και αναφέρουν τα οικονομικά κριτήρια ως βασικότερα για τη χρησιμοποίηση των βιοκαυσίμων στις καθημερινές τους ανάγκες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών (62,0%) θεωρεί πως από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων πρωτίστως επωφελείται το περιβάλλον, στη συνέχεια η οικονομία (24,0%) και τέλος το κοινωνικό σύνολο (14,0%). Το σύνολο των καταναλωτών κατατάσσει τα βιοκαύσιμα στην 4^η θέση μεταξύ του συνόλου των ΑΠΕ.

Έρευνα επιχειρήσεων: Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων του κλάδου παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελλάδα πιστεύει πως τα βασικότερα

προβλήματα του κλάδου προκύπτουν από την έλλειψη κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου, την ελλιπή εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας, καθώς και από την έλλειψη φορολογικών διευκολύνσεων, ενώ θεωρεί πως η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων θα μπορούσε να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό.

Η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων χαρακτηρίζει ως ανεπαρκή τον κρατικό έλεγχο στα συμβόλαια των πρώτων υλών και στην ποιότητα του παραγόμενου βιοντίζελ, αναποτελεσματική τη δράση των δυο συνδέσμων των εταιριών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα και πιστεύει πως οι Ελληνικές επιχειρήσεις παραγωγής βιοκαυσίμων αδυνατούν να εξελιχτούν στον τομέα της παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς.

Αναφορικά με την έρευνα των καταναλωτών, παρατηρείται πως παρόλο που το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος χαρακτηρίζεται από επαρκή γνώση για τα βιοκαύσιμα, ενδεχομένως να υπάρχει ελλιπής πληροφόρηση σχετικά με τα οφέλη που θα μπορούσαν να προκύψουν από τη σταδιακή αύξηση της χρησιμοποίησής τους. Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η περαιτέρω διερεύνηση των απόψεων και των γνώσεων των καταναλωτών που κατοικούν σε άλλα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδος και η συσχέτιση τους με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας.

Σχετικά με την έρευνα των επιχειρήσεων διαπιστώνεται πως η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης για το λόγο ότι εντοπίζονται αρκετές δυσκολίες που υποδεικνύουν την έλλειψη κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου και κρατικής οργάνωσης. Αξιόλογο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η περαιτέρω διερεύνηση του θέματος με την αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης στον κλάδο των παραγωγών ενεργειακών πρώτων υλών και η συσχέτιση των αποτελεσμάτων με την παρούσα εργασία.

Abstract

Biofuels consist a promising and highly potential energy source, which could amend worlds energy balance, due to the fact that the total energy balance resulting their life cycle is theoretically zero and furthermore, their fully stated substitution capability against fossil fuels.

Several studies have concluded the sustainable features of biofuels and their social, economic and mostly environmental benefits and at the same time, opposite opinions have been published regarding the growing competition between energy crops for biofuels and food cultivations.

Main objective of this study is to analyze public knowledge, opinion and trends regarding biofuels in Greece and moreover to presume the most possible a mapping of Greece's domestic biofuels market.

The research took place from October 2011 to March 2012. Regarding the consumers research there were 250 questionnaires collected (participation percentage 75,0%) and as for the Greek enterprises in the biofuels sector, 12 have responded positively and decided their participation to the studies research.

Consumers research: The largest proportion of the sample has knowledge of biofuels and more specific, regarding their main categories and the raw materials their production requires. On the contrary, a small amount of the consumers is aware of biofuels production existence in Greece and the categories that are produced.

Additionally, most consumers consider price, vehicles maintenance time resistance, environmental impact and biofuels selling station transition convenience, as the most valued reasons in using biofuels for their fuel necessities.

Moreover, most of the consumers seem to be well informed regarding the social, economic and environmental benefits of biofuels and higher than ½ of the sample admits strong competition in land use between food and energy crops cultivation and suggest, further research and development implementation in technology issues, in order to constrain it if possible.

Furthermore, the largest percentage (62,0%), evaluates that biofuels are mostly beneficial for the environment and a smaller portion for social and economic growth.

Enterprises research: The major rockiness of the Greek biofuels market is based on relevant legislation shortage, delays of the annual distribution release, inadequate government

inspection on the raw materials contracts with the farmers and a significant lack of efficiency in the products quality control and the refineries biofuels collection points.

The majority of Greek biofuels market considers the domestic production on 2nd generation biofuels very improbable. Half of the sample occupies up to 10 employees and a smaller amount up to 20. Furthermore, the largest percentage considers both domestic biofuels unions inefficient and believes that, Greek market could turn more active regarding biofuels exports by acquiring competitive advantages in raw materials and at the same time by upgrading their production technology level. All this, is consider to be greatly supported by a relevant legislation revision.

Regarding consumer's research, a large percentage of the sample is aware of biofuels but its very possible that most of them have collected inadequate information due to the fact that biofuels seems to be evaluated very low in the renewable sector. Furthermore, relevant research should be implemented counting samples from other places within Greece, comparing the results with the current study.

From the enterprise's research it is obvious that Greek biofuels market is still in a premature level with a great potentiality for further development. Moreover, additional information should be valuable regarding the current status of the energy crops sector in Greece and relevant research should take place, in comparison to the results of the particular study.

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT.....	6
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	10
1. Κατηγορίες, Μορφές και Χρήσεις των Βιοκαυσίμων	
2. Επισκόπηση Μελετών για την Βιωσιμότητα των Βιοκαυσίμων	
3. Βιοκαύσιμα: Κοινωνικά & Περιβαλλοντικά Θέματα - Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα	
4. Υπάρχουσα Κατάσταση σε Παγκόσμιο και Πανευρωπαϊκό Επίπεδο	
5. Υπάρχουσα Κατάσταση στην Ελλάδα	
6. Εξέλιξη των Βιοκαυσίμων - Βιοκαύσιμα 2 ^{ης} Γενιάς	
B. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	32
Γ. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	33
1. Δείγμα της μελέτης	
1.1 Δείγμα Καταναλωτών	
1.2 Δείγμα Επιχειρήσεων	
2. Ερωτηματολόγιο της έρευνας	
2.1 Ερωτηματολόγιο Καταναλωτών	
2.2 Ερωτηματολόγιο Επιχειρήσεων	
3. Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων	
Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	40
1. Δείγμα Καταναλωτών	
2. Δείγμα Επιχειρήσεων	

Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....68

Γενικά

1. Έρευνα Καταναλωτών
2. Έρευνα Επιχειρήσεων
3. Γενικά Συμπεράσματα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....83

ΣΤ΄ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....89

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διαρκώς αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου και η περιβαλλοντική επιβάρυνση που αυτές προκαλούν, έχουν οδηγήσει τα τελευταία χρόνια στην αναζήτηση και αξιοποίηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας, ώστε να δημιουργηθεί ένα βιώσιμο μέλλον για την ανθρωπότητα.

Εφαρμοσμένες εναλλακτικές πηγές ενέργειας σήμερα, αποτελούν η ηλιακή, η αιολική, η κυματική, η γεωθερμία, τα ποτάμια και οι οργανικές ύλες, οι οποίες με την εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων προσφέρουν στον άνθρωπο ενέργεια που θεωρείται ανεξάντλητη και ανανεώνεται μέσω των φυσικών κύκλων, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί την πλέον καθαρή μορφή ενέργειας, λόγω μηδενικής εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα και αποβλήτων στο περιβάλλον.

Στην κατηγορία της οργανικής ύλης ως ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, που ονομάζεται και παραγωγή ενέργειας από βιομάζα, ανήκουν και τα βιοκαύσιμα, δηλαδή τα υγρά καύσιμα (βιοιθανόλη, βιοντίζελ) τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί της βενζίνης και του πετρελαίου αντίστοιχα.

Σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση των στάσεων, των απόψεων και των γνώσεων των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα, καθώς επίσης και η αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης στην Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων, γεγονός που αποτελεί και το ερευνητικό επίκεντρο της παρούσας διπλωματικής μελέτης.

Πιο ειδικά, η παρούσα εργασία αποτελείται από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, στην οποία περιλαμβάνονται οι κατηγορίες, οι μορφές και οι χρήσεις των βιοκαυσίμων, πραγματοποιείται μια επισκόπηση μελετών σχετικά με τη βιωσιμότητα των βιοκαυσίμων, τίγονται κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα σχετικά με τα βιοκαύσιμα και αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που τα χαρακτηρίζουν.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά για την υπάρχουσα κατάσταση σε παγκόσμιο και πανευρωπαϊκό επίπεδο, με ιδιαίτερη αναφορά για την Ελλάδα και ακολουθεί η παρουσίαση των βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς.

Έπειτα, παρουσιάζεται ο σκοπός και η μεθοδολογία της δειγματοληπτικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να διερευνηθούν οι στάσεις, οι απόψεις και οι γνώσεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα, καθώς επίσης και η υπάρχουσα κατάσταση στην Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων, μέσω της προσέγγισης επιλεγμένου δείγματος εταιριών του κλάδου.

Τέλος, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν και για τα δυο πεδία της έρευνας και ακολουθούν η βιβλιογραφία και τα παραρτήματα, τα οποία περιέχουν τα ερωτηματολόγια της έρευνας των καταναλωτών και των επιχειρήσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

1. Κατηγορίες, Μορφές και Χρήσεις των Βιοκαυσίμων

Με τον όρο “βιοκαύσιμα” εννοούμε ό,τι μπορεί να δημιουργήσει ενέργεια και χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη τη βιομάζα, δηλαδή καυσόξυλα, φυτικά και δασικά υπολείμματα (άχυρα, πριονίδια, κουκούτσια), ζωικά απόβλητα (κοπριά, άχρηστα αλιεύματα), αστικά απορρίμματα και απόβλητα, υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων και της αγροτικής παραγωγής, καθώς επίσης και φυτά τα οποία καλλιεργούνται γι’ αυτό το σκοπό.

Η εμφάνιση των βιοκαυσίμων ξεκινάει πολύ πριν ανακαλυφθούν τα ορυκτά καύσιμα, όπου οι άνθρωποι κάλυπταν διάφορες ανάγκες ηλεκτρισμού και θέρμανσης με την καύση βιομάζας, ενώ ο Γερμανός εφευρέτης Nikolaus August Otto υπήρξε ο πρώτος υποκινητής σχετικά με τη χρήση βιοαιθανόλης στην αυτοκινητοβιομηχανία, την εποχή που ο Henry Ford (1903 – 1926) κατασκεύασε τους πρώτους κινητήρες αυτοκινήτων με τη δυνατότητα να λειτουργούν στηριζόμενοι σε φυτικά έλαια.¹

Παρόλα αυτά όμως, η οικονομικότερη λύση των συμβατικών καυσίμων σε συνδυασμό με τη βελτιωμένη απόδοση που προσέφεραν, οδήγησαν στη σταδιακή μονοπωλιακή τους χρήση και στον παραμερισμό των βιοκαυσίμων.

Τα βιοκαύσιμα διακρίνονται σε στερεά (στερεή βιομάζα), αέρια (βιοαέριο και βιουδρογόνο) και υγρά. Οι δύο κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων είναι η βιοαιθανόλη και το βιοντίζελ, οι οποίες χρησιμοποιούνται κυρίως στις μεταφορές αντί της βενζίνης και του πετρελαίου αντίστοιχα.

Η μεν βιοαιθανόλη μπορεί να τροφοδοτήσει κινητήρες που έχουν υποστεί σχετική μετατροπή χωρίς καμία ανάμιξη και κανονικούς κινητήρες σε κάποια συγκεκριμένη αναλογία μείγματος ενώ το βιοντίζελ έχει τη δυνατότητα εφαρμογής αυτούσιου μίγματος σε κινητήρες ντίζελ. [1]

Η μέθοδος παραγωγής του βιοντίζελ που εφαρμόζεται παγκοσμίως, προκύπτει από την αντίδραση των τριγλυκεριδίων με κάποια αλκοόλη μικρού μοριακού βάρους. Τα τριγλυκερίδια αποτελούν τριεστέρες της γλυκερόλης (δηλ. 1,2,3-προπανοτριόλης), με λιπαρά οξέα (μονοκαρβοξυλικά οξέα μεγάλης ανθρακικής αλυσίδας) και αποτελούν το κύριο συστατικό (σε ποσοστό μέχρι και 98% κ.β.) των φυτικών και ζωικών λιπών, ενώ λόγω του

¹ History of biofuels, <http://biofuel.org.uk/history-of-biofuels.html>

χαμηλού της κόστους και των ειδικών φυσικών και χημικών της ιδιοτήτων, ως αλκοόλη είθισται να χρησιμοποιείται η μεθανόλη.

Την αντίδραση βοηθούν ειδικοί καταλύτες (βάσεις, οξέα και ένζυμα), η οποία δύναται να πραγματοποιηθεί σε χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες. Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης μετεστεροποίησης, τα λιπαρά τμήματα του τριγλυκεριδίου αντικαθίστανται από το υδροξύλιο της αλκοόλης, οπότε παράγονται αλκυλεστέρες λιπαρών οξέων και ως ενδιάμεσα διγλυκερίδια και μονογλυκερίδια παράγουν με τη σειρά τους νέες αλκυλεστέρες.

Στο τέλος της αντίδρασης έχουν παραχθεί οι αλκυλεστέρες των λιπαρών οξέων (μεθυλεστέρες, εφόσον ως αλκοόλη έχουμε χρησιμοποιήσει τη μεθανόλη), οι οποίοι αποτελούν το βιοντίζελ και τη γλυκερίνη ως παραπροϊόν, ενώ ακολούθως ο διαχωρισμός των προϊόντων καθαρίζει το παραγόμενο βιοντίζελ. [2]

Ως καθαρό και ανανεώσιμο προϊόν, με παρόμοιες φυσικές και χημικές ιδιότητες με το συμβατικό ντίζελ, το βιοντίζελ αποτελεί ένα εναλλακτικό καύσιμο με κυρίαρχο χαρακτηριστικό τη δυνατότητα του να χρησιμοποιείται αυτούσιο σε κινητήρες ντίζελ χωρίς να απαιτείται κανενός είδους μετατροπή.

Η βιοαιθανόλη είναι το πρώτο καύσιμο που χρησιμοποιήθηκε, όπως ήδη αναφέρθηκε, ως υποκατάστατο της βενζίνης. Παράγεται κυρίως από την αλκοολική ζύμωση της ζάχαρης, ενώ μπορεί να συντεθεί βιομηχανικά και από τη χημική αντίδραση του αιθυλενίου με ατμό.

Οι κύριες πηγές ζάχαρης που απαιτούνται για την παραγωγή αιθανόλης, προέρχονται από ενεργειακές καλλιέργειες, δηλαδή από καλλιέργειες που αναπτύσσονται ειδικά γι' αυτό το σκοπό. Οι καλλιέργειες αυτές μπορεί να είναι το σόργο, τα τεύτλα, το καλαμπόκι, το σιτάρι, τα άχυρα, το ξύλο ιτιάς και άλλων δένδρων, το πριονίδι, ο μίσχανθος, η αγριαγκινάρα και πολλές άλλες, ενώ, παράλληλα, βρίσκονται σε εξέλιξη έρευνες σχετικά με την αξιοποίηση των δημόσιων στερεών αποβλήτων για την παραγωγή της.

Η αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη (C_2H_5OH) είναι ένα άχρωμο διαυγές υγρό, βιοαποικοδομήσιμο, με χαμηλή τοξικότητα και προκαλεί μικρής έκτασης περιβαλλοντική μόλυνση σε περίπτωση που χυθεί στο περιβάλλον.

Κατά την τέλεια καύση της παράγει διοξείδιο του άνθρακα και νερό και αποτελεί ένα καύσιμο υψηλού αριθμού οκτανίων, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως πρόσθετο σε κάθε συμβατικό κινητήρα βενζίνης, ενώ η ανάμιξή της με τη βενζίνη, προκαλεί εμπλουτισμό του μίγματος σε οξυγόνο, με αποτέλεσμα μια πιο ολοκληρωμένη καύση και κυρίως μειωμένες εκπομπές επικίνδυνων ρύπων.

Η αιθανόλη, ως μίγμα με την κλασική βενζίνη, πωλείται ευρύτατα σε πολλές πολιτείες της Αμερικής με συνηθέστερη αναλογία περίπου 10% επί του συνολικού μίγματος, ενώ οι κινητήρες των οχημάτων που τροφοδοτούνται με αυτό δεν απαιτούν κάποια μετατροπή ώστε να μπορέσουν να λειτουργήσουν κανονικά. [3]

Από τα ανωτέρω, διαπιστώνεται πως το βιοντίζελ και η βιοαιθανόλη έχουν ένα πλήθος εφαρμογών σε πολλά πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας. Πιο ειδικά, εκτός από το σύνολο των μέσων μαζικής μεταφοράς (ναυσιπλοΐα, αεροπλοΐα, τρένα και οχήματα δρόμου) για τον οποίο και αρχικά προωθούνται με στόχο τη μείωση των επιβλαβών ατμοσφαιρικών ρύπων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιομηχανία, τη γεωργική παραγωγή, καθώς και στην πλειονότητα των καθημερινών ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Αυτό διαπιστώνεται από την πληθώρα των περιπτώσεων, στις οποίες πρωτοπόρες εταιρίες στον κλάδο τους, όπως οι British Airways, zetor, virgin Atlantic, Peugeot, Saab, Alstare κ.α., επιλέγουν να ενισχύσουν οικονομικά έρευνες σχετικά με την προσαρμογή των εναλλακτικών υγρών βιοκαυσίμων στις απαιτήσεις τους, στοχεύοντας στη δημιουργία μιας ολοένα και περισσότερο οικολογικής εικόνας για τα προϊόντα τους και κυρίως στην απόκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς στην εν λόγω αναπτυσσόμενη αγορά. [4]

Πιο ειδικά, γεγονός είναι πως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σταδιακή ανά τομέα χρήση των βιοκαυσίμων, έστω και σε πειραματικό επίπεδο. Έτσι, με επιτυχία ολοκληρώθηκε η πρώτη πτήση επιβατικού αεροσκάφους Boeing 747 (2009) της εταιρίας virgin Atlantic. Το αεροσκάφος κάλυψε την απόσταση Λονδίνο-Άμστερνταμ με τη χρήση μίγματος κηροζίνης και βιοκαυσίμων, ανοίγοντας νέα σελίδα σε αεροπορικά ταξίδια πιο φιλικά στο περιβάλλον. [5]

Επίσης, στο τομέα της ναυτιλίας, το USS Arizona (2009), ήδη καλωσόρισε τους πρώτους επισκέπτες του στο παρθενικό ταξίδι που πραγματοποίησε με τη χρήση βιοντίζελ, αποτελώντας ένα από τα 5 πλωτά σκάφη μεταφοράς προσωπικού, τα οποία θα κινούνται αποκλειστικά με τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων στην εν λόγω περιοχή. [6]

Επιπλέον, με επιτυχία ολοκληρώθηκε και το πρώτο δρομολόγιο συρμού της εταιρίας virgin Trains (2007), το οποίο, με αφετηρία το σταθμό του Λονδίνου, ξεκίνησε για ένα εξάμηνο πειραματικό ταξίδι χρησιμοποιώντας μίγμα καυσίμου με αναλογία 20% σε βιοντίζελ, με τη συνεχή παρακολούθηση μηχανικών και ειδικών επιστημόνων, ώστε να εντοπιστούν ενδεχόμενοι κίνδυνοι και τα περιθώρια βελτίωσης που υπάρχουν. [7]

2. Επισκόπηση Μελετών για την Βιωσιμότητα των Βιοκαυσίμων

Η μελέτη του Tokgoz (2009) εξετάζει την επίδραση των τιμών των ορυκτών καυσίμων στον κλάδο της γεωργίας για το σύνολο των χωρών της Ε.Ε.. Η βασική υπόθεση που υιοθετεί το μοντέλο του Tokgoz, είναι η ενδεχόμενη αύξηση της τιμής των συμβατικών καυσίμων με σταθερή και με μεταβαλλόμενη τιμή πώλησης της βιοαιθανόλης. [8]

Ειδικότερα, ο συγγραφέας ερευνά δυο διαφορετικά σενάρια. Σύμφωνα με το πρώτο, μια αύξηση κατά 10€/βαρέλι στην τιμή πώλησης των ορυκτών καυσίμων με σταθερή την τιμή πώλησης της βιοαιθανόλης και με δεδομένους τους υφιστάμενους υψηλούς φόρους για την εισαγωγή της από χώρες εκτός Ε.Ε., θα προκαλέσει αύξηση της ζήτησης και των τιμών πώλησης της τελευταίας.

Κάτι τέτοιο θα είχε ως αποτέλεσμα να οδηγηθούν σε υψηλότερες τιμές τα προϊόντα των ενεργειακών καλλιεργειών και να αυξηθούν κατ' επέκταση και οι τιμές των βασικών αγροτικών προϊόντων, λόγω ανταγωνιστικότητας στη χρήση της αγροτικής γης.

Στο δεύτερο σενάριο της μελέτης, ο συγγραφέας εξετάζει την πλήρη απελευθέρωση της διακίνησης της βιοαιθανόλης μεταξύ των χωρών εντός Ε.Ε. και των χωρών που δεν ανήκουν στην κοινότητα. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως η προαναφερόμενη αύξηση στην τιμή ανά βαρέλι για την Ε.Ε., θα οδηγήσει σε εγχώρια μείωση της ζήτησης και της τιμής της βιοαιθανόλης και κατ' επέκταση των πρώτων υλών που απαιτούνται για την παραγωγή της, με συνέπεια την ελάττωση των καλλιεργειών για ενεργειακά φυτά και τη μείωση στις τιμές των βασικών αγροτικών προϊόντων.

Με λίγα λόγια, η συγκεκριμένη μελέτη αναφέρει πως ειδικά για τη βιοαιθανόλη αλλά και για το σύνολο των κατηγοριών των βιοκαυσίμων, θα πρέπει να εφαρμοστεί μια πολύπλευρη στρατηγική η οποία θα καταφέρει να οδηγήσει την Ευρωπαϊκή αγορά στο βέλτιστο δυνατό βιώσιμο αποτέλεσμα, προστατεύοντας τις τιμές των τροφίμων.

Τέλος, αναφέρεται χαρακτηριστικά ως σενάριο αντίδρασης των χωρών της Ε.Ε. σε μια ενδεχόμενη αύξηση της τιμής των συμβατικών καυσίμων, η απόφαση εισαγωγής βιοαιθανόλης από την Βραζιλία η οποία λόγω φθηνότερων πρώτων υλών σε σχέση με τις χώρες της Ευρώπης (χρησιμοποιεί ζαχαροκάλαμο έναντι καλαμποκιού), θα μπορούσε να καλύψει την επιπλέον ζήτηση χωρίς να επιβαρύνονται οι μελλοντικές τιμές των Ευρωπαϊκών αγροτικών προϊόντων.

Η έρευνα των Gutierrez and Esquivel (2011) παρουσιάζει την κοινωνική και οικονομική επιρροή που προκαλούν τα βιοκαύσιμα σε ανεπτυγμένες χώρες που

χαρακτηρίζονται από έντονη βιομηχανοποίηση και οι οποίες αποτελούν, ή θα μπορούσαν να αποτελέσουν, μελλοντικούς παραγωγούς και εξαγωγείς βιοκαυσίμων. [9]

Ειδικότερα, οι συγγραφείς εντοπίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων στους τομείς «οικονομία, κοινωνικό σύνολο και περιβάλλον» στις Η.Π.Α. και σε χώρες της Λατινικής Αμερικής (Μεξικό, Βραζιλία, Κολομβία, Αργεντινή), στην Ευρωπαϊκή ένωση συνολικά και στην Ιαπωνία.

Σύμφωνα με την συγκεκριμένη μελέτη, καθώς και τη μελέτη του Mol (2007) [10] για να αποτελούν τα βιοκαύσιμα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για κάποια χώρα θα πρέπει προηγουμένως η ίδια να χαράζει τη δική της μοναδική στρατηγική βιοκαυσίμων, βασισμένη στη συνολική εγχώρια δυναμική για κατανάλωση βιοκαυσίμων, στο νομικό και φορολογικό πλαίσιο που δύναται να εφαρμόσει, στο κόστος πρώτων υλών σχετικά με την εγχώρια παραγωγή ενεργειακών φυτών, στις τοπικές ιδιαιτερότητες και τους περιορισμούς που τη διακρίνουν, καθώς και στη δυναμική του αγροτικού τομέα που διαθέτει.

Επίσης, οι Gutierrez and Esquivel αναφέρουν πως σημαντικό παράγοντα αποτελεί και το ύψος των επιδοτήσεων τις οποίες μπορεί κάθε χώρα να διαθέσει, λόγω του γεγονότος ότι σε παγκόσμιο επίπεδο η παραγωγή βιοκαυσίμων επιδοτείται σε αρκετά υψηλό βαθμό, καθώς και η διασφάλιση ότι οι δοθείσες επιδοτήσεις θα καταλήγουν στις επιχειρήσεις με τις περισσότερες προοπτικές και τη μεγαλύτερη ανάγκη για οικονομική ενίσχυση.

Επιπλέον, οι συγγραφείς προτείνουν τον προσανατολισμό του συνόλου των χωρών που υιοθετούν την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων σε διαρκώς αυξανόμενο ρυθμό, προς τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς, τα οποία αδιαμφισβήτητα συμβάλλουν στον περιορισμό της ανταγωνιστικότητας που δημιουργείται στη χρήση της αγροτικής γης μεταξύ της καλλιέργειας των τελευταίων και των καλλιεργειών τροφίμων.

Η άποψη των Gutierrez and Esquivel (2011) και του Mol (2007) σχετικά με την ανάγκη κάθε κράτους το οποίο δραστηριοποιείται στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων να χαράζει τη δική του μοναδική στρατηγική βιοκαυσίμων, διαπιστώνεται και στην εργασία των Charnovitz et al. (2008).

Οι Charnovitz et al., αναφέρουν επιπλέον πως κάθε χώρα η οποία προσανατολίζεται στην ανάπτυξη της παραγωγής βιοκαυσίμων, οφείλει να λαμβάνει υπόψη και να προσαρμόζει τη στρατηγική της με βάση την εγχώρια δυναμικότητα που διαθέτει για την παραγωγή ενεργειακών φυτών και τροφίμων, με βασικότερη παράμετρο την πλήρη κάλυψη των αναγκών σίτισης των πολιτών της. [11]

Ακόμη, σύμφωνα με τους Gutierrez and Esquivel, το σύνολο των χωρών που παράγουν και διαθέτουν βιοκαύσιμα οφείλουν να επενδύουν διαρκώς στην περαιτέρω έρευνα

και ανάπτυξη στον συγκεκριμένο τομέα, γεγονός που θα συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών ωφελειών που ήδη δημιουργούνται από τα βιοκαύσιμα, ενισχύοντας τον αειφόρο χαρακτήρα τους και συμβάλλοντας στη σταδιακή απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα.

Η άποψη των Gutierrez and Esquivel σχετικά με τον έλεγχο των επιδοτήσεων των κρατών προς τις παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων παγκοσμίως, συναντάται και στην μελέτη των Kojima and Johnson (2006) [12], οι οποίοι αναφέρουν πως πρωταρχικός στόχος κάθε χώρας σχετικά με το μέγεθος της παραγωγής βιοκαυσίμων που σχεδιάζει να υιοθετήσει, θα πρέπει να είναι η αξιολόγηση των συνεπειών σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο, από την απαιτούμενη επιδότηση προς τον συγκεκριμένο κλάδο.

Ειδικότερα, οι Kojima and Johnson θεωρούν πως οι αρνητικές συνέπειες που προκύπτουν σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου επιδοτήσεων που μπορεί να εφαρμόσει κάθε κράτος για την παραγωγή βιοκαυσίμων, είναι πολύπλευρες, με αποτέλεσμα οι θετικές επιπτώσεις που δημιουργούνται να μειωθούν έναντι των αρνητικών.

Επιπλέον, η άποψη των Gutierrez and Esquivel σχετικά με τη σημαντικότητα του σταδιακού προσανατολισμού των παραγωγικών μονάδων βιοκαυσίμων προς τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς, αναφέρεται και στην μελέτη του Mabee (2006) [13], ο οποίος βρίσκει ως μοναδική διέξοδο στην ανταγωνιστικότητα της χρήσης της αγροτικής γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων την τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων, ώστε να παράγονται με πρώτες ύλες από μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας.

Επίσης, η σχετική μελέτη των Zinoviev et al. (2010) αναφέρει πως λόγω της αναμενόμενης αύξησης του πληθυσμού της γης κατά 36% μεταξύ 2000 και 2030 και κατ' επέκταση της ανάλογης αύξησης των καλλιεργειών για τρόφιμα, μοναδική λύση για τη βιώσιμη ανάπτυξη των βιοκαυσίμων αποτελεί η τεχνολογική τους εξέλιξη και η χρησιμοποίηση εναλλακτικών πρώτων υλών, με στόχο την αποφυγή ύπαρξης ανταγωνισμού στην χρήση της αγροτικής γης και περαιτέρω αύξησης των τιμών των βασικών ειδών διατροφής. [14]

Ακόμη, οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως λόγω των οικονομικών περιορισμών που αντιμετωπίζουν οι παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων στις αναπτυσσόμενες χώρες, η μεταφορά της τεχνολογίας για την παραγωγή των βιοκαυσίμων 2^{ης}, θα πρέπει να προωθηθεί προς αυτές διαμέσου ενός κατάλληλου διεθνούς νομικού πλαισίου, με στόχο την ταχύτερη υιοθέτηση της.

Εξάλλου, σχετική παρατηρείται και η προσέγγιση του Solomon (2010) για την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων. Ο συγγραφέας αναφέρει τον αναγκαστικό

προσανατολισμό της παγκόσμιας παραγωγής βιοκαυσίμων προς τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς, δηλαδή την παραγωγή με βάση πρώτες ύλες από μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας, γεγονός που θα αναδείξει την ουσιαστική βιωσιμότητα και αειφορία των τελευταίων και θα εμποδίσει τις υψηλές αυξήσεις στις τιμές των βασικών ειδών διατροφής. [15]

Ιδιαίτερη αναφορά στην εργασία του Solomon παρουσιάζεται σχετικά με την παραγωγή της βιοαιθανόλης, ή οποία σύμφωνα με έναν μεγάλο αριθμό μελετών μπορεί να δημιουργήσει πολλαπλάσια οφέλη για το περιβάλλον, την οικονομία και το κοινωνικό σύνολο, στην περίπτωση που χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη την куτταρίνη.

Η ιδιαίτερη αυτή προσέγγιση για την παραγωγή της βιοαιθανόλης από куτταρίνη και τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη που δημιουργούνται, αναφέρεται και από την τεχνοοικονομική ανάλυση για την παραγωγή βιοκαυσίμων που περιέχει η εργασία των Rajagopal et al. (2007).

Ειδικότερα, οι συγγραφείς εκτός των άλλων αναφέρουν πως η τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων και η χρησιμοποίηση της куτταρίνης ως πρώτης ύλης για την παραγωγή της βιοαιθανόλης, αποτελούν βασικά κριτήρια της βιωσιμότητας των τελευταίων, τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε πολλαπλάσια οφέλη για την κοινωνία, το περιβάλλον και την οικονομία κάθε χώρας. [16]

Σε αντίθεση με τον Mabee (2006) τους Zinoviev et al. (2010) και τον Solomon (2010), η εργασία των Armah et al. (2009) αναφέρει πως οι βασικότεροι λόγοι που οδήγησαν στην αύξηση των τιμών των βασικών ειδών διατροφής τα τελευταία χρόνια ήταν σε μεγαλύτερο βαθμό οι υψηλές αυξήσεις στις τιμές των λιπασμάτων, καθώς και των ορυκτών καυσίμων, τα οποία αποτελούν τη βασικότερη πηγή ενέργειας για τους αγρότες παγκοσμίως, από ότι η ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανίας των βιοκαυσίμων.

Ειδικότερα, οι Armah et al. παρουσιάζουν μια διαχρονική μελέτη στην οποία διαφαίνεται πως οι αυξήσεις στις τιμές των βασικών ειδών διατροφής, οι οποίες παρατηρούνται σε περιόδους ανάλογων αυξήσεων των τιμών των ορυκτών καυσίμων και γενικότερα της ενέργειας, καθώς και των τιμών των λιπασμάτων, ήταν σημαντικά υψηλές με αποτέλεσμα να επηρεάζονται σε μικρότερο βαθμό από την ανάπτυξη των βιοκαυσίμων κατά την ίδια χρονική περίοδο. [17]

Παρόμοια συμπεράσματα με τη μελέτη των Armah et al. παρατηρούνται και στις εργασίες των Baier et al. (2009) [18] και των Gerber et al. (2008) [19]. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα πως υψηλή επίδραση στις τιμές των βασικών ειδών διατροφής λόγω της ανάπτυξης των βιοκαυσίμων, παρατηρείται μόνο σε συγκεκριμένες γεωγραφικές

περιοχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλή ένταση ενεργειακών καλλιεργειών, καθώς και για πολύ συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων.

Επιλέγουν ως παραδείγματα μελέτης χώρες με μεγάλη ανάπτυξη στην παραγωγή βιοκαυσίμων όπως την Βραζιλία, τις Η.Π.Α. και ορισμένες χώρες της Ε.Ε. και επιπλέον, αναφέρουν πως η επίδραση στις τιμές των βασικών ειδών διατροφής λόγω της παραγωγής ενεργειακών φυτών είναι αρκετά χαμηλότερη από αυτήν που αναφέρεται σε έναν μεγάλο αριθμό μελετών.

Επιπλέον, οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως με την υιοθέτηση ευνοϊκότερων εμπορικών όρων στις διεθνείς συναλλαγές των πρώτων υλών για βιοκαύσιμα, η οποιαδήποτε επιρροή που ασκείται στις τιμές των τροφίμων θα μπορούσε να μειωθεί σε σημαντικό βαθμό, με αποτέλεσμα την βελτίωση του βιώσιμου χαρακτήρα των βιοκαυσίμων και την προστασία του κοινωνικού συνόλου.

Ανάλογα συμπεράσματα σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στην αύξηση των τιμών των τροφίμων παρατηρούνται και από τις μελέτες των Abbott et al. (2009) [20] του Trostle (2008) [21] των Kruse et al. (2007) [22], καθώς και των Elobeit et al. (2007). [23]

Ειδικότερα, διαπιστώνεται πως κοινό συμπέρασμα των προαναφερόμενων μελετών, αποτελεί το γεγονός πως η διαρκής αύξηση των τιμών των τροφίμων οφείλεται κυρίως στην αύξηση των λειτουργικών εξόδων των καλλιεργητικών μονάδων και πιο συγκεκριμένα στην αύξηση των τιμών για ενέργεια και λιπάσματα, τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα με την αύξηση των τιμών των ορυκτών καυσίμων και όχι με την αύξηση των ενεργειακών καλλιεργειών που αποτελούν τις πρώτες ύλες των βιοκαυσίμων.

Η έρευνα του Young (2009) αναφέρεται στην ισορροπία που μπορεί να επιτευχθεί μεταξύ τροφίμων και παραγωγής βιοκαυσίμων, ενώ παράλληλα παρουσιάζει κάποιους προβληματισμούς αναφορικά με τα τελευταία, καθώς και με την πορεία που θα έπρεπε να ακολουθήσει η παγκόσμια βιομηχανία βιοκαυσίμων. [24]

Πιο συγκεκριμένα, ο συγγραφέας θεωρεί πως κάθε χώρα η οποία σχεδιάζει να προχωρήσει στην εντατική καλλιέργεια ενεργειακών φυτών και την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, θα πρέπει πρωτίστως να ερευνά κατά πόσο μπορεί να προχωρήσει σε τέτοιου είδους καλλιέργειες σε εδάφη ανεκμετάλλευτα από τις αγροτικές καλλιέργειες τροφίμων, ώστε να περιοριστεί η δέσμευση της αγροτικής γης γι' αυτό το σκοπό.

Επιπλέον, για κάθε περίπτωση χώρας με περιορισμένες διαθέσιμες αγροτικές εκτάσεις, ο Young προτείνει την αποκλειστική παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, τα οποία αφενός χρησιμοποιούν το μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας και αφετέρου, χρειάζονται μικρότερες ποσότητες ενέργειας κατά την παραγωγική τους διαδικασία.

Ακόμη, σύμφωνα με την άποψη του συγγραφέα, βασικές παράμετροι της παγκόσμιας στρατηγικής για την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, θα πρέπει να είναι η διαρκής αύξηση του πληθυσμού της γης και ο διαρκής περιορισμός των αναγκαίων καλλιεργητικών εκτάσεων για την παραγωγή τροφίμων, ο περιορισμός των απαραίτητων για επιβίωση υδάτινων πόρων, η ήδη εκτεταμένη διάβρωση και υποβάθμιση του εδάφους, καθώς και η πραγματική εκτίμηση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφελειών που δημιουργούν σε κάθε γεωγραφική περιοχή τα βιοκαύσιμα.

Η εργασία των Bamiere et al. (2012) αναφέρεται στην επιρροή που ασκεί η καλλιέργεια των ενεργειακών φυτών στην καλλιέργεια των τροφίμων. [25]

Ειδικότερα, οι συγγραφείς παραθέτουν ορισμένες βασικές πληροφορίες σχετικά με την Ευρωπαϊκή πολιτική για τα βιοκαύσιμα, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν εκτιμήσεις σχετικά με την επιρροή που θα μπορούσε να έχει αυτή η πολιτική στις αγροτικές καλλιέργειες τροφίμων και ενεργειακών φυτών στις Ευρωπαϊκές χώρες.

Από τα συμπεράσματα της μελέτης διαπιστώνεται πως ο βασικότερος στόχος της Ε.Ε. σχετικά με την προώθηση της παραγωγής και κατανάλωσης των βιοκαυσίμων μεταξύ των κρατών – μελών ήταν πρωτίστως περιβαλλοντικού χαρακτήρα και ειδικότερα, είχε βασικό προσανατολισμό τον περιορισμό των διαρκώς αυξανόμενων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το εν λόγω γεγονός δείχνει πως οι κοινωνικοοικονομικοί τομείς εισήλθαν αργότερα στην διαδικασία αξιολόγησης της βιωσιμότητας των βιοκαυσίμων, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σήμερα σημαντικά προβλήματα σχετικά με την καλλιέργεια τροφίμων και την ουσιαστική οικονομική ωφέλεια που προκύπτει για κάθε κράτος από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

Επιπλέον, οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως με εκτίμηση πραγματικών δεδομένων, οι Ευρωπαϊκοί στόχοι για το ποσοστό βιοκαυσίμων που υποχρεούται να καταναλώνει κάθε κράτος - μέλος είναι αρκετά υψηλοί, λαμβάνοντας υπόψη τους υπαρκτούς περιορισμούς στην έκταση της γόνιμης καλλιεργήσιμης, ενώ θεωρούν, πως ακόμη και στην περίπτωση που επιτευχθούν οι εν λόγω στόχοι, οι αρνητικές συνέπειες στις τιμές των τροφίμων θα είναι πολλαπλάσιες του οφέλους που θα δημιουργηθεί από τα βιοκαύσιμα.

Τέλος, αναφέρουν πως η σημαντικότερη πολιτική, η οποία θα μπορούσε να βοηθήσει την ουσιαστική εξέλιξη των βιοκαυσίμων, είναι τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς, τα οποία χρησιμοποιούν μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας. Και αυτό για το λόγο ότι με τη σταδιακή εξάπλωση τους θα αρχίσει να ελαττώνεται η δέσμευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων και

έτσι τα βιοκαύσιμα θα μπορέσουν να αναπτυχθούν χωρίς να θίγουν τη συνολική βιωσιμότητα της Ε.Ε.

Η εργασία του Coelho (2005) αναφέρεται στα πλεονεκτήματα που μπορούν να δημιουργήσουν τα βιοκαύσιμα, τόσο σε θέματα περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (μείωση των αερίων του θερμοκηπίου), όσο και σε θέματα ενεργειακής ασφάλειας, καθώς και στα εμπόδια που έχουν δημιουργηθεί στο διεθνές εμπόριο σχετικά με τη διακίνηση τους. [26]

Πιο συγκεκριμένα, ο συγγραφέας υποστηρίζει πως η παραγωγή των βιοκαυσίμων θα πρέπει να οδηγηθεί προς τις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως Βραζιλία, Κολομβία κτλ, με την εξέλιξη της τεχνολογίας να πραγματοποιείται από τις ανεπτυγμένες, οι οποίες κατέχουν και τους απαραίτητους πόρους για την απαιτούμενη έρευνα και ανάπτυξη.

Το γεγονός αυτό θα δημιουργήσει κοινωνικά οφέλη στις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω των κοστολογικών πλεονεκτημάτων που διαθέτουν, οι οποίες θα έχουν τη δυνατότητα να προμηθεύονται φθηνότερη ενέργεια και να αυξήσουν την απασχόληση τους, ενώ παράλληλα, θα δημιουργήσει οικονομικά οφέλη στις ανεπτυγμένες, από τη στιγμή που θα εισάγουν και θα καταναλώνουν το μεγαλύτερο μέρος του προϊόντος που παράγεται στις πρώτες.

Επιπλέον, ο Coelho αναφέρει πως μεγάλη σημασία θα πρέπει να δοθεί στον γενικότερο έλεγχο των ενεργειακών καλλιεργειών και στις βελτιωτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες, λόγω υψηλού κινδύνου περαιτέρω διάβρωσης και υποβάθμισης της αγροτικής γης, με αποτέλεσμα να κινδυνεύει η μελλοντική επάρκεια των βασικών τροφίμων.

Επίσης, σύμφωνα με τον συγγραφέα, βασική προϋπόθεση της προηγούμενης πρότασης αποτελεί η απελευθέρωση του εμπορίου των βιοκαυσίμων μεταξύ κρατών – μελών της Ε.Ε. και κρατών εκτός της κοινότητας, καθώς και ο περιορισμός, ή και κατάργηση, των υφιστάμενων υψηλών δασμών για τη διακίνηση τους.

Η άποψη του Coelho σχετικά με την απελευθέρωση του εμπορίου των βιοκαυσίμων, καθώς και των ενεργειακών πρώτων υλών μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. και εκτός αυτής, συναντάται συχνά στη διεθνή βιβλιογραφία.

Ειδικότερα, οι μελέτες των Kojima et al. (2007) [27], της Early (2009) [28] και του Trindade (2005) [29], αναφέρουν πως η απελευθέρωση του εμπορίου των βιοκαυσίμων θα προκαλέσει αύξηση του υγιούς ανταγωνισμού, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των παραγωγών βιοκαυσίμων, καθώς και προστασία των τιμών των βασικών ειδών διατροφής, με αποτέλεσμα να διαφυλαχθεί η μελλοντική τους ύπαρξη.

Επίσης, στις εν λόγω μελέτες αναφέρεται πως η εμπορική απελευθέρωση ενδεχομένως να βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό και τις αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες θα μπορέσουν να αξιοποιήσουν πιο αποτελεσματικά τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις τους και παράλληλα θα έχουν εύκολη πρόσβαση σε ενεργειακούς πόρους με χαμηλότερο κόστος.

Επιπροσθέτως, η μελέτη των Junginger et al. (2010) [30] αναφέρεται εξίσου στα οφέλη που θα μπορούσαν να προκύψουν από τον περιορισμό ή και την κατάργηση των υφιστάμενων εμπορικών δασμών των βιοκαυσίμων. Οι συγγραφείς προτείνουν, τη δημιουργία διεθνών συμφωνιών συνεργασίας μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών οι οποίες εκτιμούν πως θα δημιουργήσουν οφέλη και για τις δύο πλευρές, όπως, αφενός την επίτευξη των στόχων σχετικά με τα αέρια του θερμοκηπίου και αφετέρου τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για οικονομική ανάπτυξη.

Η εργασία των Banse et al. (2008) αναφέρεται στη δυνατότητα ανταγωνιστικής εξέλιξης των βιοκαυσίμων έναντι των συμβατικών καυσίμων. Ειδικότερα, οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως η διαρκής ανάπτυξη του τομέα των βιοκαυσίμων σε παγκόσμιο επίπεδο θα οδηγήσει αδιαμφισβήτητα σε μια ανάλογου μεγέθους αύξηση της ζήτησης για τον σπόρο των ενεργειακών φυτών.

Το γεγονός αυτό σύμφωνα με τους συγγραφείς, θα οδηγήσει σε αύξηση των πρώτων υλών για την παραγωγή βιοκαυσίμων και κατ' επέκταση αύξηση της τιμής του τελικού προϊόντος, με αποτέλεσμα την απώλεια της ανταγωνιστικότητας του έναντι των συμβατικών καυσίμων, λόγω περιορισμένων καλλιεργήσιμων εκτάσεων και τη σταδιακή απομάκρυνση του ως βιώσιμης και αειφόρου ενεργειακής πηγής. [31]

Το ζήτημα της ενδεχόμενης απώλειας της ανταγωνιστικότητας των βιοκαυσίμων λόγω της σταδιακής αύξησης στη ζήτηση των πρώτων υλών τους, αναφέρεται και στη μελέτη των Dale et al. (2010). Οι συγγραφείς παραθέτουν και κάποιες επιπλέον ενστάσεις σχετικά με την προτεραιότητα για την παραγωγή βιοκαυσίμων που έχει παρατηρηθεί από πολλές χώρες με υψηλή παραγωγικότητα στον συγκεκριμένο τομέα. [32]

Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στη μελέτη πως η διάθεση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων υψηλής παραγωγικότητας, καθώς και η σχετική απόφαση διάθεσης των φυσικών πόρων που διαθέτουν σε προτεραιότητα, τους οδηγεί αφενός σε ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση των τελευταίων και αφετέρου, σε απώλεια παραγωγικής δυναμικότητας στον τομέα της καλλιέργειας τροφίμων.

Διαπιστώνεται από την μέχρι τώρα ανάλυση, πως σχεδόν από το σύνολο των μελετών που παρουσιάστηκαν, προτείνεται η προσπάθεια απελευθέρωσης των εμπορικών περιορισμών σχετικά με τη διακίνηση των βιοκαυσίμων, η υιοθέτηση εντατικότερων

ελέγχων με στόχο την προστασία της καλλιεργήσιμης γης και την αποφυγή της περαιτέρω εδαφικής υποβάθμισης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

Επίσης, παρατηρούμε πως από ένα μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας προτείνεται η εφαρμογή κατάλληλης στρατηγικής με στόχο τον προσανατολισμό της παραγωγής βιοκαυσίμων σε χώρες με φθηνές πρώτες ύλες, οι οποίες μπορούν να ωφεληθούν μέσω της αύξησης της απασχόλησης και της δυνατότητας άμεσης πρόσβασης σε φθηνότερους ενεργειακούς πόρους, καθώς και την απαραίτητη μετάβαση στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, ώστε να περιοριστεί η ανταγωνιστικότητα στη χρήση της καλλιεργήσιμης γης με τα τρόφιμα.

3. Κοινωνικά & Περιβαλλοντικά Θέματα – Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα

Αρχικά η χρήση των βιοκαυσίμων συνάντησε μόνο θετικά μηνύματα, λόγω της δυνατότητάς τους να συμβάλουν στη σταδιακή απεξάρτηση από τη χρήση των συμβατικών ορυκτών καυσίμων, με αποτέλεσμα τη μείωση των επικίνδυνων ρύπων της ατμόσφαιρας και τον περιορισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Στην πορεία όμως τα πράγματα άλλαξαν και διατυπώθηκαν οι πρώτες ενστάσεις, σύμφωνα με τις οποίες άρχισε να αμφισβητείται η βιωσιμότητα από τη χρήση των βιοκαυσίμων, λόγω κοινωνικών, ανθρωπιστικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. [33]

Μια αξιοσημείωτη περιβαλλοντική παράμετρος που έχει προκύψει, σχετίζεται με την απαιτούμενη ενέργεια κατά τη διαδικασία παραγωγής, αποθήκευσης και διακίνησης των βιοκαυσίμων, η οποία διαφοροποιείται μεταξύ βιοντίζελ και βιοαιθανόλης και εξαρτάται άμεσα από την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται.

Έρευνες Αμερικανών επιστημόνων έχουν αποδείξει πως η παραγωγή βιοαιθανόλης από καλαμπόκι απαιτεί 29% περισσότερη ενέργεια σε σχέση με την ενέργεια που αποδίδει η ίδια η βιοαιθανόλη. Παράλληλα ο νομπελίστας Τζόσεφ Στίγκλιτς, αναφέρει πως ένα λίτρο βιοκαυσίμου από καλαμπόκι απαιτεί για την παραγωγή του ένα λίτρο βενζίνης ή πετρελαίου σε έξοδα αγοράς λιπασμάτων για την ανάπτυξη των φυτών που θα δώσουν το λάδι τους για καύσιμο, τη συγκομιδή τους και τη μεταφορά τους στα εργοστάσια επεξεργασίας. [34]

Διαπιστώνεται λοιπόν, πως αν και η χρήση των βιοκαυσίμων θεωρείται 100% φιλική προς το περιβάλλον λόγω των σχεδόν μηδενικών ρύπων που προκαλούν τα βιοκαύσιμα από τον κύκλο ζωής τους, υφίσταται έντονη αμφισβήτηση σχετικά με την

περιβαλλοντική τους διάσταση ως προς την ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή τους, γεγονός που ανατρέπει τον καθ' ολοκλήρου βιώσιμο προσανατολισμό τους. [35]

Μια επιπλέον παράμετρος που έχει προκύψει από την προώθηση της χρήσης των βιοκαυσίμων, η οποία βασίζεται στην κοινωνική και ανθρωπιστική τους διάσταση, σχετίζεται με την εναλλακτική χρήση της καλλιεργήσιμης γης. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως όσο αυξάνονται οι καλλιέργειες των ενεργειακών φυτών, θα μειώνεται η διαθέσιμη γη για τις κλασικές καλλιέργειες, με αποτέλεσμα να αυξηθούν οι τιμές ορισμένων αγροτικών προϊόντων και να καταλήξουν δυσπρόσιτα για μεγάλη μερίδα του πληθυσμού της γης, γεγονός που παρατηρείται και από τη σχετική αύξηση στις τιμές των προϊόντων, τα οποία ταυτόχρονα αποτελούν και πρώτες ύλες για τα βιοκαύσιμα.²

Ακόμη, όπως ήδη αναφέρθηκε, η παραγωγική διαδικασία των βιοκαυσίμων απαιτεί και τη χρήση των συμβατικών υγρών καυσίμων. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οδηγήσει σε αύξηση των τιμών των υγρών καυσίμων σε μια διαρκώς αυξανόμενη αγορά βιοκαυσίμων λόγω της θετικής τους σχέσης, με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους των τελευταίων και παράλληλα αύξηση του κόστους των αγροτικών προϊόντων καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων, οι οποίες σχετίζονται άμεσα με αυτό, όπως των μέσων μαζικής μεταφοράς, της οικιακής θέρμανσης και τη χρησιμοποίηση των ιδιωτικών οχημάτων. [36]

Παρόλα αυτά το πρόβλημα μπορεί να αποφευχθεί με τη θέσπιση κριτηρίων βιωσιμότητας στην ανάπτυξη των βιοκαυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, η ανάπτυξη βιοκαυσίμων θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων να μην επηρεάσει την παραγωγή τροφίμων και ενδεχομένως να οδηγήσει και σε ελλείψεις ορισμένων κατηγοριών. [37, 38]

Αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ένας κατάλληλος σχεδιασμός για τη χρήση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, ο οποίος θα βασίζεται σε κριτήρια βιωσιμότητας και θα προσδιορίζει το μέγεθος αυτών που προσανατολίζονται για ενεργειακές καλλιέργειες, ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή και τις επιμέρους ανάγκες που υπάρχουν. [39]

Σε γενικές γραμμές τα πλεονεκτήματα της παραγωγής και χρήσης βιοκαυσίμων μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

Α) Φιλικά προς το περιβάλλον λόγω μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό συμβαίνει γιατί η καύση τους στους κινητήρες γίνεται σε κλειστό κύκλο

² Πίνακας 1α & 1β παραρτήματος 1

άνθρακα, δηλαδή η ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα(CO₂) που εκπέμπεται είναι η ίδια με αυτή που απορροφήθηκε από την ανάπτυξη των φυτών με τα οποία παράχθηκαν.³

Επιπλέον, οι εκπομπές διοξειδίου του θείου (SO₂) είναι μηδενικές ή σχεδόν μηδενικές, λόγω της μηδενικής ή πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο, σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα. Σχετική μελέτη του Γαλλικού Ινστιτούτου Περιβάλλοντος IFEN έχει δείξει ότι η χρήση βιοαιθανόλης δημιουργεί 60% λιγότερα αέρια του θερμοκηπίου, ενώ η χρήση βιοντίζελ έως και 75%. [40]

Β) Παροχή νέας πηγής εισοδήματος για τους αγρότες που καταφεύγουν στις καλλιέργειες ενεργειακών φυτών, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η αγροτική οικονομία, η οικονομική ανάπτυξη της περιφέρειας, καθώς και ο βαθμός απασχόλησης όλων των ειδικοτήτων, όπως μηχανικών, χημικών, γεωπόνων κ.ά., με εκτιμώμενο αριθμό για την αγορά των βιοκαυσίμων σε 1,5 εκατομμύρια εργαζόμενους. Αξίζει να αναφερθεί πως το μέγεθος του κύκλου εργασιών της αγοράς των βιοκαυσίμων σε παγκόσμιο επίπεδο για το 2010, αποτιμήθηκε σε \$56,4δισ.⁴

Γ) Μείωση της εξάρτησης κάθε χώρας από τα συμβατικά καύσιμα (πετρέλαιο, βενζίνη και τα παράγωγά τους) και ενίσχυση της γεωπολιτικής της θέσης, λόγω κάλυψης ενός ποσοστού των ενεργειακών της αναγκών από εσωτερικούς ανανεώσιμους ενεργειακούς πόρους.

Δ) Συμβολή στη διατήρηση των φυσικών πόρων, λόγω του ανανεώσιμου χαρακτήρα τους.

Αντίθετα τα μειονεκτήματα από την παραγωγή και χρήση βιοκαυσίμων μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

Α) Καταστροφή του περιβάλλοντος λόγω αποψιλώσεων για την εξεύρεση διαθέσιμης γης για καλλιέργεια και υποβάθμιση των καλλιεργητικών εκτάσεων με άμεση απειλή για τη βιοποικιλότητα, κυρίως στις περιπτώσεις μονοκαλλιέργειας, γεγονός που εντοπίζεται σε μεγάλο βαθμό σε χώρες που χαρακτηρίζονται από μεγάλη ένταση και δυναμική στην παραγωγή βιοκαυσίμων, όπως π.χ. η Βραζιλία⁵, όπου η συνεχής καταστροφή των δασών της τείνει να προκαλέσει μη αναστρέψιμα αποτελέσματα. [41]

³ Πίνακας 2α & 2β παραρτήματος 1

⁴ Πίνακας 3 & 4 παραρτήματος 1

⁵ Εικόνα 1 παραρτήματος 1

Β) Αύξηση εκπομπών οξειδίου του αζώτου (NO_x) σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα σε ποσοστό 2-10%, με αποτέλεσμα να προκαλούνται φαινόμενα όξινης βροχής και θολερότητας στην ατμόσφαιρα.⁶

Γ) Η ανάγκη χρήσης ειδικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που βασίζονται σε ενώσεις αζώτου, θείου και αμμωνίας, αυξάνοντας την οξύτητα του εδάφους και των νερών, δημιουργώντας παράλληλα σε αυτό συνθήκες ευτροφισμού, καθώς και η εντατική άρδευση που απαιτούν οι ενεργειακές καλλιέργειες, μειώνοντας τα αποθέματα νερού.

Δ) Χρήση συμβατικών καυσίμων στη διαδικασία παραγωγής των βιοκαυσίμων, καθώς επίσης και στα στάδια μεταφοράς, αποθήκευσης και διακίνησής τους, με αποτέλεσμα να θίγεται ο οικολογικός τους χαρακτήρας και να αυξάνεται το κόστος παραγωγής τους.

Ε) Στέρηση πολλών περιοχών από τους απαραίτητους για επιβίωση πόρους, λόγω προσανατολισμού τους στην αποκλειστική παραγωγή ενεργειακών φυτών και την απομάκρυνσή τους από την κλασική γεωργία, με αποτέλεσμα να μειώνεται η διάθεση τροφίμων και να αυξάνεται κατακόρυφα η τιμή διάθεσής τους. [42]

4. Υπάρχουσα Κατάσταση σε Παγκόσμιο και Πανευρωπαϊκό Επίπεδο

Είναι γεγονός πως οι εξελίξεις στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) υπήρξαν ραγδαίες τα τελευταία χρόνια, με στόχο τη σταδιακή απεξάρτηση από τις συμβατικές μορφές ενέργειας, όπως είναι ο άνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια και το υγραέριο, ώστε να αποφευχθούν μελλοντικά προβλήματα ελλείψεων, τουλάχιστον από τις μη ανανεώσιμες εξ αυτών (πετρέλαιο), και κυρίως να περιοριστεί η περαιτέρω υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.

Πιο ειδικά, ολοένα και περισσότερες χώρες παγκοσμίως εντείνουν τις δραστηριότητές τους με στόχο τη διαρκή μεγέθυνσή τους στον τομέα των Α.Π.Ε., 51% για το βιοντίζελ και 20% για τη βιοαιθανόλη σύμφωνα με τα σχετικά στοιχεία⁷, προσφέροντας ελκυστικές επιδοτήσεις (περίπου 100 χώρες έως το 2009) για κάθε σχετική επιχειρηματική ενασχόληση και βιομηχανική επένδυση, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, να βελτιώνεται η γεωπολιτική τους ισχύς και να αυξάνεται το ποσοστό των Α.Π.Ε. στην παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας, το οποίο το έτος 2008 πλησίαζε το 0,6%.⁸

Τα βιοκαύσιμα, χωρίς να παρεκκλίνουν από την ανοδική πορεία των υπολοίπων Α.Π.Ε., προχωρούν σταδιακά στην κάλυψη ολοένα και μεγαλύτερου ποσοστού των

⁶ Διάγραμμα 5 παραρτήματος 1

⁷ Διάγραμμα 2 παραρτήματος 1

⁸ Διάγραμμα 3 παραρτήματος 1

καυσίμων στον τομέα των μεταφορών παγκοσμίως, με τις Η.Π.Α. και τη Βραζιλία να κατέχουν περίπου το 80% της παγκόσμιας παραγωγής σε βιοιθανόλη με πρώτες ύλες το καλαμπόκι και το ζαχαροκάλαμο αντίστοιχα, και την Ευρώπη από την άλλη μεριά, να βρίσκεται στην πρώτη θέση στην παραγωγή βιοντίζελ προσφέροντας το 50% της παγκόσμιας παραγωγής,⁹ με αποτέλεσμα να αυξάνεται διαρκώς το ετήσιο ποσοστό των βιοκαυσίμων στην παγκόσμια κατανάλωση υγρών καυσίμων και να πλησιάζει το 2% το 2010.¹⁰

Εκτός όμως από τις προαναφερόμενες χώρες, πρωτοπόρους στον τομέα των βιοκαυσίμων, έντονη δραστηριότητα ανάπτυξης παρατηρείται και σε άλλα σημεία του πλανήτη, όπως στην Κίνα, την Ινδία, το Ην. Βασίλειο, τον Καναδά, την Ταϊλάνδη, την Κολομβία, την Αργεντινή κ.α., με τη δημιουργία νέων παραγωγικών μονάδων υψηλών προδιαγραφών και παραγωγικής δυναμικότητας.¹¹

Ειδικότερα για την Ε.Ε., η παραγωγή και χρήση βιοκαυσίμων περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό πλεονεκτημάτων, γεγονός που διαπιστώνεται από την προσπάθεια της να στηρίξει οικονομικά τον αγροτικό κλάδο, να ενισχύσει τη βιομηχανία και να αποδυναμώσει την εξάρτησή της από τις εισαγωγές συμβατικών καυσίμων, θεσπίζοντας ειδικές οδηγίες που περιλαμβάνουν ποσοτικούς στόχους παραγωγής βιοκαυσίμων για κάθε κράτος-μέλος, ως ποσοστό επί της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης καυσίμων.

Με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2003/30/EK [43], τέθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενδεικτικοί στόχοι για τη συμμετοχή των βιοκαυσίμων στο σύνολο των καυσίμων μεταφοράς ως ποσοστό, κατά 2% και 5,75% έως το 2005 και 2010 αντίστοιχα, οι οποίοι υποχρεωτικά ενσωματώθηκαν στη νομοθεσία κάθε κράτους – μέλους. Στην πορεία η εν λόγω οδηγία επεκτάθηκε στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής σε 10% έως το 2020%, ως βασική προϋπόθεση στην προσπάθεια μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% σε σχέση με τις τιμές του 1999, το οποίο ορίστηκε ως έτος βάσης.

Επίσης, με την οδηγία 2003/96/EC [44], σχετικά με τη φορολογία των ενεργειακών προϊόντων, δόθηκε η δυνατότητα στα κράτη-μέλη να μειώσουν ή και να εξαιρέσουν τα υγρά βιοκαύσιμα από τον ειδικό φόρο κατανάλωσης, με στόχο να ισοσκελίσουν την υψηλότερή τους τιμή από τα συμβατικά καύσιμα, προωθώντας παράλληλα την περαιτέρω ανάπτυξή τους με άμεσα οικονομικά οφέλη.

Όμως, οι ανωτέρω Ευρωπαϊκοί στόχοι δεν επετεύχθησαν, παρόλο που η ανάπτυξη της αγοράς των βιοκαυσίμων παρουσίασε γρήγορα θετικά αποτελέσματα, με το

⁹ Πίνακας 8 παραρτήματος 1

¹⁰ Διάγραμμα 4 παραρτήματος 1

¹¹ Πίνακας 10 παραρτήματος 1

2005 να κατέχει το 2% της συνολικής κατανάλωσης και το 2010 να πλησιάζει στο 5%, τιμές οι οποίες απέχουν κατά πολύ από τον προβλεπόμενο στόχο.

Η βασική αιτία για τα ανωτέρω αποτελέσματα παρουσιάζεται σε μια πρόσφατη μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Αγροτικών Θεμάτων, σχετικά με τη χρήση της αγροτικής γης στην Ε.Ε. και τη δυνατότητα επίτευξης των δεσμευτικών στόχων στη διάθεση βιοκαυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, για να επιτευχθεί ο ετήσιος στόχος του 5,75% χρειάζεται να παραχθούν 24 εκατομμύρια τόνοι βιοκαυσίμων (αντικαθιστώντας 18,6 εκ τόνους ορυκτό καύσιμο), γεγονός που σημαίνει πως πρέπει να δεσμευτούν 16-18 εκατομμύρια εκτάρια διαθέσιμης καλλιεργητικής έκτασης, η οποία αντιπροσωπεύει το 20% της συνολικής (103,6 εκ. εκτάρια) διαθέσιμης καλλιεργήσιμης έκτασης στην Ευρώπη. [45,49]

Παρόλα αυτά, αν και ο στόχος διάθεσης βιοκαυσίμων παρουσιάζεται μη ρεαλιστικός, πολλοί ειδικοί θεωρούν πως λύση μπορεί να υπάρξει, εφόσον στον περαιτέρω σχεδιασμό για την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, ληφθούν υπόψη τα κριτήρια που ακολουθούν:

- Εφαρμογή εστιασμένων αγροτικών στρατηγικών με βάση τις κλιματολογικές, περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους κάθε περιοχής.
- Βελτίωση της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας, ώστε τα βιοκαύσιμα να παράγονται με χαμηλότερο οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος.
- Ενίσχυση των καναλιών διακίνησης και διανομής βιοκαυσίμων μεταξύ των χωρών – μελών, με ενδεχόμενες φορολογικές ελαφρύνσεις.
- Δημιουργία ειδικού φορέα ελέγχου και πιστοποίησης της παραγωγής και χρήσης βιοκαυσίμων, ώστε να διαπιστώνεται η συμμόρφωση με τους κανόνες περιβαλλοντικής και κοινωνικής προστασίας.
- Σταδιακή αύξηση των ποσοστών ανάμιξης των βιοκαυσίμων με τα συμβατικά βιοκαύσιμα, στις περιπτώσεις που είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί.

5. Υπάρχουσα Κατάσταση στην Ελλάδα

Η παραγωγή βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, η οποία ξεκίνησε το 2005, περιορίζεται αποκλειστικά στη διάθεση βιοντίζελ και παρουσιάζει σταθερά αυξανόμενο ρυθμό δραστηριοποιούμενων εταιριών και συνολικής δυναμικότητας. Το 2008 διατέθηκαν στην Ελληνική αγορά συνολικά 76.255 χιλιόλιτρα έναντι 123.000, που περιλάμβανε η σχετική κατανομή από δεκαπέντε Ελληνικές εταιρίες με εγχώρια παραγωγή και δύο με εισαγωγή από

μονάδες παραγωγής της Ε.Ε., ενώ υπήρχαν και δύο εταιρίες ξένων συμφερόντων που δραστηριοποιήθηκαν με εξαγωγή προς την Ελλάδα.

Η αντίστοιχη σχετική κατανομή βιοκαυσίμων για το έτος 2011 διαπιστώνεται πως περιλαμβάνει σχεδόν διπλάσιο αριθμό εταιριών, οι οποίες έχουν αυξηθεί σε 24, ενώ η ποσότητα διανομής βιοκαυσίμων που περιλαμβάνεται στην κατανομή του έτους 2011 είναι πλέον 132.000 χιλιόλιτρα.

Για την εγχώρια παραγωγή βιοντίζελ, σημαντικό ρόλο πρώτων υλών έχει το βαμβάκι το οποίο καλλιεργείται συστηματικά σε πολλές περιοχές της χώρας, ενώ σημαντικό έδαφος κατέλαβαν από το 2007 ο ηλίανθος και η ελαιοκράμβη, η καλλιέργεια των οποίων αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα (Θράκη και Μακεδονία). Η ποσότητας σόγιας που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη στην Ελλάδα αποτελεί κυρίως προϊόν εισαγωγής.

Η Ελλάδα, ως μέλος της Ε.Ε., προχώρησε υποχρεωτικά στην υιοθέτηση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2003/17/EK, που αναφέρεται στην παραγωγή και χρήση των βιοκαυσίμων για το σύνολο των κρατών - μελών με το νόμο 3423/2005. Η καθυστέρηση όμως της πλήρους εναρμόνισης της Ευρωπαϊκής με την Ελληνική νομοθεσία, λόγω έλλειψης της θέσπισης των απαραίτητων κανονισμών από την τελευταία, οδήγησε αναγκαστικά στην ετεροχρονισμένη εφαρμογή της.

Στη συνέχεια, με την ψήφιση του νόμου 3769/2009, το Ελληνικό κοινοβούλιο προχώρησε ένα βήμα παραπέρα και θέσπισε το όριο ανάμιξης των βιοκαυσίμων με τα συμβατικά βιοκαύσιμα πέραν του ορίου του αρχικού 5% (θέσπιση Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου). Το γεγονός αυτό υποχρεώνει τους κατόχους αδειών λιανικής εμπορίας να αναρτούν ειδική σήμανση στην περίπτωση πώλησης βιοκαυσίμων και ρυθμίζει εκ νέου τα θέματα ποσοτικής κατανομής και προέλευσης του βιοντίζελ, με περιορισμό αποκλειστικής προσφοράς του 25% (35% για το έτος 2009) της συνολικής ποσότητας από Ελληνικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

Παρόλο που η δυναμικότητα των Ελληνικών εταιριών βιοκαυσίμων με εγχώριες παραγωγικές μονάδες έχει φτάσει πλέον τους 702.450 τόνους, η μη τήρηση των σχετικών κανονισμών από πλευράς τους και η κωλυσιεργία στις διεκπεραιωτικές διαδικασίες οδήγησε το 2008 να διατεθεί αρκετά χαμηλότερη ποσότητα από την αρχικώς ζητούμενη των 112.117 τόνων, η οποία είχε κατανεμηθεί σύμφωνα με το σχετικό νομικό πλαίσιο.

Το γεγονός αυτό οδήγησε, στη συνέχεια, στην απόκλιση από τον εθνικό στόχο διάθεσης βιοκαυσίμων για το 2008, ο οποίος, ενώ προσδιορίστηκε και κοινοποιήθηκε στην Ε.Ε. με βάση τη συνολική διαθέσιμη ποσότητα καυσίμων στην εγχώρια αγορά σε ποσοστό

1,47%, κατέληξε να απέχει αρκετά, αφού στην πραγματικότητα υπολογίστηκε σε ποσοστό της τάξεως του 1,01%. [46]

Η παραγωγή βιοαιθανόλης στην Ελλάδα, όπως ήδη αναφέρθηκε, δεν έχει ξεκινήσει ακόμη, κυρίως λόγω ορισμένων τεχνικών δυσχερειών που προκύπτουν, καθιστώντας την ένα δύσκολο προϊόν από πλευράς διακίνησης αφενός σε επίπεδο διυλιστηρίου και αφετέρου σε επίπεδο εταιριών και πρατηρίων.

Το γεγονός αυτό σχετίζεται κυρίως με την ιδιαίτερα πτητική της συμπεριφορά σε θερμές περιοχές, όπως είναι η χώρα μας, όπου ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα στη θερινή προδιαγραφή της τάσης ατμών ορισμένων βενζινών, καθώς και λόγω της τάσης της να διαχωρίζεται από τη συμβατική βενζίνη κάτω από ψυχρές συνθήκες παρουσίας νερού, με αποτέλεσμα να εξετάζεται η μετατροπή της βιοαιθανόλης σε ETBE (Ethyl Tertiary Butyl Ether / Αιθυλοτριτοταγής βουτυλαιθέρας) στα διυλιστήρια και η χρήση του τελευταίου σε ποσοστό ανάμιξης έως 15%, πρακτική που ακολουθείται και από πολλές άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Ήδη, πολλές εγχώριες επιχειρήσεις ετοιμάζονται να εισέλθουν στην παραγωγή βιοαιθανόλης, όπως η βιομηχανία ξύλου Σέλμαν, η χαρτοποιία Θράκης, καθώς και η Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, η οποία έχει ανακοινώσει από το 2007 ότι αναζητά στρατηγικό επενδυτή με στόχο να μετατρέψει δύο από τις πέντε παραγωγικές μονάδες ζάχαρης που διαθέτει (Λάρισα και Ξάνθη), σε μονάδες παραγωγής βιοαιθανόλης για χρήση πρωτίστως ως καύσιμο, με πρώτες ύλες τα ζαχαρότευτλα, το καλαμπόκι και τα σιτηρά, τα οποία ήδη καλλιεργούνται στην Ελλάδα. [47,48]

6. Εξέλιξη των Βιοκαυσίμων - Βιοκαύσιμα 2^{ης} Γενιάς

Η ραγδαία ανάπτυξη των βιοκαυσίμων σε πολλές περιοχές του πλανήτη τα τελευταία χρόνια, καθώς και η ανησυχία για ενδεχόμενες ελλείψεις τροφίμων λόγω δέσμευσης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων με ενεργειακά φυτά, οδήγησε στην απόφαση για περαιτέρω εξέλιξη της τεχνολογίας παραγωγής τους, με αποτέλεσμα να προκύψουν τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς.

Αυτό συνέβη, γιατί η χρήση των βιοκαυσίμων καλύπτει ένα διαρκώς αυξανόμενο μερίδιο των καυσίμων στον τομέα των μεταφορών παγκοσμίως, μειώνοντας τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου από το σύνολο του κύκλου ζωής τους, καθώς και το βαθμό περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, γεγονός που οδήγησε στην περαιτέρω διείσδυσή τους

σε πολλές ανθρώπινες δραστηριότητες οι οποίες βασίζονται στη χρήση συμβατικών καυσίμων.

Τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά πλεονεκτήματα των βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, τα οποία αναφέρονται στον σχετικό πίνακα¹² του παραρτήματος, αποτέλεσαν σημαντική ανταγωνιστική παράμετρο έναντι αυτών της προηγούμενης τεχνολογίας και αυτό γιατί με βάση όλα τα ανωτέρω κριτήρια, αποτελούν λύση που προσφέρει περισσότερη ωφέλεια και δυναμική, ενώ παράλληλα συμβάλλει στο βιώσιμο μέλλον του πλανήτη.

Παρόλα αυτά, χαρακτηρίζονται και από ορισμένα μειονεκτήματα οικονομικού κυρίως χαρακτήρα,¹³ τα οποία θα μπορούσαν ενδεχομένως να περιοριστούν με τη συνεχιζόμενη έρευνα και ανάπτυξη στον εν λόγω κλάδο, από τη στιγμή που συμμετέχει πλέον ένας μεγάλος αριθμός ανεπτυγμένων χωρών.

Μέχρι στιγμής τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς βρίσκονται σε πρωταρχικό στάδιο και μη εμπορεύσιμη κατάσταση. Όμως, σε περιοχές με ικανές υποδομές, πρόσβαση στα αναγκαία επενδυτικά κεφάλαια και διαθέσιμες εκτάσεις γης, λόγω της ήδη ανεπτυγμένης δραστηριότητάς τους σχετικά με την προηγούμενη τεχνολογία βιοκαυσίμων, όπως είναι η Βραζιλία, η Κίνα και η Ινδία, έχει αρχίσει από τα τέλη του 2009 η πιλοτική παραγωγή τους, ενώ ταυτόχρονα προετοιμάζονται τα πρώτα σενάρια εξαγωγών στις μεγάλες αγορές της Ευρώπης. [49]

¹² Πίνακας 11 παραρτήματος 1

¹³ Πίνακας 7 παραρτήματος 1

B. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι απόψεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζεται:

- Η γνώση των καταναλωτών σχετικά με τις κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων που παράγονται παγκοσμίως και ειδικότερα στη χώρα μας, τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την παραγωγή τους, τους τομείς που χρησιμοποιούνται, όπως επίσης και τους ετήσιους ποσοτικούς στόχους που έχουν θεσπιστεί από την Ε.Ε. για την Ελλάδα.
- Η άποψη των καταναλωτών για τις θετικές και αρνητικές συνέπειες από τη χρήση των βιοκαυσίμων στο περιβάλλον, το κοινωνικό σύνολο και την οικονομική ανάπτυξη, καθώς και οι προτάσεις τους για τον περιορισμό της ανταγωνιστικότητας στην χρήση της αγροτικής γης μεταξύ καλλιεργειών για τρόφιμα και ενεργειακών φυτών.
- Η στάση των καταναλωτών απέναντι στις Α.Π.Ε. και το μέγεθος της ωφέλειας που πιστεύουν πως δημιουργείται από την παραγωγή και διάθεση των βιοκαυσίμων.

Επιπλέον, στη συγκεκριμένη μελέτη διερευνάται η υπάρχουσα κατάσταση της αγοράς των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα. Ειδικότερα, παρουσιάζονται:

- Τα προβλήματα και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι Ελληνικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο κλάδο, οι πρώτες ύλες που επιλέγουν για την παραγωγική τους διαδικασία, καθώς και η άποψη τους σχετικά με τις δυνατότητες για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου τόσο από την πλευρά των ποιοτικών χαρακτηριστικών του παραγόμενου προϊόντος (βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς), όσο και από την περαιτέρω διεύρυνση των αγορών που απευθύνονται (εξαγωγικός προσανατολισμός).
- Οι προτάσεις των εκπροσώπων των Ελληνικών εταιριών παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων, για τη βελτίωση της λειτουργίας της συγκεκριμένης αγοράς και την αύξηση της παραγωγικότητας, με απώτερο στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς της.

Γ. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. Δείγμα έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα ενηλίκων ανδρών και γυναικών καταναλωτών, καθώς και σε ένα μεγάλο δείγμα των Ελληνικών επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων, μέσω των εκπροσώπων τους.

1.1 Δείγμα καταναλωτών

Η έρευνα διεξήχθη κατά το χρονικό διάστημα Οκτωβρίου 2011 – Μαρτίου 2012. Διανεμήθηκαν συνολικά 300 ερωτηματολόγια, από τα οποία συμπληρώθηκαν και επιστράφηκαν τα 260 (ποσοστό συμμετοχής των ερωτηθέντων 86,7%). Από αυτά, τα 10 ερωτηματολόγια είχαν συμπληρωθεί ανεπαρκώς ή λανθασμένα και συνεπώς θεωρήθηκαν μη έγκυρα και εξαιρέθηκαν από την στατιστική ανάλυση.

Ειδικότερα, τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας του Χαροκοπέιου πανεπιστημίου, της Νομικής σχολής Αθηνών και του Μετσόβειου πολυτεχνείου, σε υπαλλήλους του ιδιωτικού και του Δημοσίου τομέα, σε συνταξιούχους και επιχειρηματίες.

Λόγω της ιδιαίτερης φύσης του θέματος της έρευνας καταναλωτή καθώς και της ορολογίας που περιλαμβάνει, ένα ποσοστό των ερωτηθέντων έλαβε και συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο με φυσική παρουσία του ερευνητή, για τον λόγο ότι στις περισσότερες περιπτώσεις δημιουργήθηκε η ανάγκη παροχής διευκρινήσεων και επεξηγήσεων, οι οποίες κρίθηκαν απαραίτητες για την ορθή κατανόηση και απάντηση των ερωτημάτων από τους συμμετέχοντες.

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν κάτοικοι του ευρύτερου νομού Αττικής και η τελική του σύνθεση αποτελείται από 250 συμμετέχοντες και πιο συγκεκριμένα από 117 άνδρες και 133 γυναίκες.

Αν και ο αρχικός σχεδιασμός περιλάμβανε τη διανομή ισάριθμων ερωτηματολογίων μεταξύ των τριών ηλικιακών κατηγοριών που περιλαμβάνει, τελικώς η πλειονότητα συγκεντρώθηκε στην πρώτη ηλικιακή κατηγορία 18 – 30 ετών, η οποία αριθμεί 150 συμμετέχοντες, ενώ οι υπόλοιπες δυο κατηγορίες 31 – 45 ετών και πάνω από 45 ετών, συγκέντρωσαν 76 και 24 συμμετέχοντες αντίστοιχα.

Επιπλέον, κατά τον αρχικό σχεδιασμό προσέγγισης του δείγματος έγινε προσπάθεια κατανομής του ερωτηματολογίου με βάση τις κατηγορίες μορφωτικού επιπέδου

που περιλαμβάνει, με αποτέλεσμα να συγκεντρωθούν 80 ερωτηματολόγια (32% του συνολικού δείγματος) από καταναλωτές με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο (Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο) και 170 ερωτηματολόγια (68% του συνολικού δείγματος) από καταναλωτές με υψηλό μορφωτικό επίπεδο (Απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ ή κάτοχοι Master/PhD).

1.2 Δείγμα επιχειρήσεων

Η έρευνα διεξήχθη κατά το χρονικό διάστημα Οκτωβρίου 2011 – Μαρτίου 2012. Προσεγγίστηκαν 16 επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελληνική αγορά από τις συνολικά 24 (βλ. πίνακα 1), από τις οποίες οι 12 (ποσοστό συμμετοχής 75%) εκδήλωσαν θετική ανταπόκριση και συμμετείχαν στην έρευνα.

Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν μέσω επίσκεψης στους χώρους εγκατάστασης των προαναφερόμενων εταιριών αλλά κυρίως με τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, λόγω της έντονης γεωγραφικής τους διασποράς, και συμπληρώθηκαν από τους νόμιμους εκπροσώπους τους.

Οι 12 επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα αποτελούν το 50% του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο, ενώ με κριτήριο τις ποσότητες βιοντίζελ που ετησίως διανέμουν, αποτελούν το 98,5% του συνόλου της Ελληνικής αγοράς βιοντίζελ, σύμφωνα με τη σχετική ετήσια κατανομή του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (βλ. πίνακας 1), με συνέπεια να αντιπροσωπεύει το σύνολο σχεδόν με βάση τους όγκους του προσφερόμενου προϊόντος στην Ελληνική αγορά.

Πίνακας 1. Κατανομή βιοντίζελ – ΥΠΕΚΑ 2011

A/A	Διακριτικός τίτλος δικαιούχου εταιρείας	Προέλευση κατανεμημένης ποσότητας αυτούσιου βιοντίζελ	Συνολική ετήσια κατανεμημένη ποσότητα αυτούσιου βιοντίζελ (χλτ)	Ποσοστό συμμετοχής στην κατανομή (%)	Προσφερόμενο μέγιστο υπερτίμημα (Ευρώ/χλτ)
1	ΠΑΥΛΟΣ Ν. ΠΕΤΤΑΣ Α.Β.Ε.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Ο.Τ. 28, ΒΙ.Π.Ε. Πατρών, Δ.Ε. Ωλενίας, Δήμος Δυτικής Αχαΐας	28.421,49	21,53%	855,00
2	ΒΙΟΝΤΗΖΕΛ Ε.Π.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Δ.Δ. Δρυμού Θεσσαλονίκης	7.117,86	5,39%	750,00
3	NEWENERGY Α.Ε. (ΦΥΤΟΕΝΕΡΓΕΙΑ Α.Ε.)	Μονάδα παραγωγής στο Παραλίμνιο Σερρών, Ν. Σερρών	14.656,28	11,10%	590,00
4	ΑΔΡΙΑΤΙΚΑ ΟΙΛ Α.Ε.	Εισαγωγή από NOVAOL SRL, Μιλάνο, Ιταλία	333,64	0,25%	430,00
5	ΠΕΤΡΟΪΛ Α.Ε.	Εισαγωγή από NOVAOL SRL, Ραβέννα, Ιταλία	285,30	0,22%	425,00
6	ΕΛΛΑΣ ΟΙΛ Α.Ε.	Εισαγωγή από α) OXEM Sp.A., Mezzana Bigli, Ιταλία και β) OLEON NV/OLEON BIODIESEL NV, Ervelde, Βέλγιο	259,27	0,20%	435,00
7	ΚΑΤΟΪΛ Α.Ε.Β.Ε.	Εισαγωγή από OXEM Sp.A., Mezzana Bigli, Ιταλία	279,77	0,21%	425,00
8	AGROINVEST Α.Ε.Β.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Αχλάδι Φθιώτιδας, Ν.Α. Φθιώτιδας	12.240,34	9,27%	595,00
9	ΕΛ.ΒΙ. Α.Β.Ε.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Σταυροχώρι του Δ. Κιλκίς, Ν. Κιλκίς	19.110,22	14,48%	1.000,00

A/A	Διακριτικός τίτλος δικαιούχου εταιρείας	Προέλευση κατανεμόμενης ποσότητας αυτούσιου βιοντίζελ	Συνολική ετήσια κατανεμόμενη ποσότητα αυτούσιου βιοντίζελ (χλτ)	Ποσοστό συμμετοχής στην κατανομή (%)	Προσφερόμενο μέγιστο υπερτίμημα (Ευρώ/χλτ)
10	BIOENERGIA A.E. (BIOENERΓΕΙΑ ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ Α.Ε.)	Μονάδα παραγωγής στο ΒΙΠΑ Λακκώματος Χαλκιδικής, Ν. Χαλκιδικής	1.099,32	0,83%	600,00
11	STAFF COLOUR - ENERGY A.B.E.E.	Μονάδα παραγωγής στη ΒΙΠΕ Λάρισας, Ν. Λάρισας	348,69	0,26%	850,00
12	OILB S.R.L.	Μονάδα παραγωγής στο Varese, Ιταλία	343,85	0,26%	370,00
13	MUENZER BIOINDUSTRIE G.M.B.H.	Μονάδα παραγωγής στη Βιέννη, Αυστρία	132,63	0,10%	370,00
14	ΕΚΚΟΚΙΣΤΗΡΙΑ - ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Κουτσό Δ. Αβδήρων, Ν. Ξάνθης	5.215,04	3,95%	527,00
15	ΠΕΤΣΑΣ Α.Ε. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΣΩΡΟΥΧΩΝ	Μονάδα παραγωγής στην Κομοτηνή, Ν. Ροδόπης	2.281,12	1,73%	520,00
16	GF ENERGY A.B.E.E.	Μονάδα παραγωγής στο Σουσάκι Αγ. Θεοδώρων, Ν. Κορινθίας	19.114,84	14,48%	710,00
17	MIL OIL HELLAS A.E.	Μονάδα παραγωγής στη ΒΙΠΕ Λευκών, Ν. Σερρών	2.795,12	2,12%	850,00
18	ΕΛΙΝ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ Α.Ε.	Μονάδα παραγωγής στη Β' ΒΙΠΕ Βόλου, Ν. Μαγνησίας	10.786,00	8,17%	850,00
19	ΒΙΟPOWER ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΠ.Ε.	Μονάδα παραγωγής στο Αγναντερό, Ν. Καρδίτσας	72,48	0,05%	990,00
20	DP LUBRIFICANTI S.R.L.	Μονάδα παραγωγής στην Aprilia, Ιταλία	238,98	0,18%	378,00
21	GOECO A.E.	Εισαγωγή από OBEROSTERREICHISCHE BIODIESEL GMBH, Enns, Αυστρία	58,17	0,04%	410,00
22	ΜΑΝΟΣ Α.Ε.	Μονάδα παραγωγής στη Β' ΒΙΠΕ Βόλου, Ν. Μαγνησίας	3.975,16	3,01%	600,00
23	ΜΟΤΟΡ ΟΙΛ (ΕΛΛΑΣ) ΔΙΪΛΙΣΤΗΡΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ Α.Ε.	Εισαγωγή από α) ECO FOX SRL, Vasto, Ιταλία, β) EXPUR SA, Slobozia, Ρουμανία, γ) OBEROSTERREICHISCHE BIODIESEL GMBH, Enns, Αυστρία και δ) AGROPODNIC AS, Dobronin, Τσεχία	431,20	0,33%	578,00
24	ΕΛΠΕ. Α.Ε.	Εισαγωγή από α) ECO FOX SRL, Vasto, Ιταλία, β) EXPUR SA, Slobozia, Ρουμανία και γ) OBEROSTERREICHISCHE BIODIESEL GMBH, Enns, Αυστρία	2.403,21	1,82%	297,00
ΣΥΝΟΛΟ			132.000,00	100,00%	

Πηγή: ΦΕΚ κατανομής βιοντίζελ 2011 - ΥΠΕΚΑ, <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=sSgkyYem0e8%3D&tabid=292&language=el-GR>

2. Ερωτηματολόγιο έρευνας

Για τις ανάγκες της έρευνας και με βασικό σκοπό να συγκεντρωθούν επαρκή, ποιοτικά και σαφή στοιχεία για την διενέργεια των στατιστικών αναλύσεων και κατ' επέκταση την εξαγωγή ασφαλών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων, κατασκευάστηκαν δύο ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια με βάση τις ερευνητικές απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά του δείγματος κάθε περίπτωσης.

2.1 Ερωτηματολόγιο καταναλωτών

Προκειμένου να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι απόψεις των καταναλωτών του δείγματος, διανεμήθηκε ένα ερωτηματολόγιο έξι σελίδων με δεκατέσσερις (14) κλειστού τύπου ερωτήσεις, εκ των οποίων οι τέσσερις (4) περιλάμβαναν και υποερωτήσεις (Παράρτημα 2).

Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο ξεκινούσε με την καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων των ερωτώμενων (φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο) και στη συνέχεια ακολουθούσε ερώτηση σχετικά με το εάν έχουν ακούσει ή γνωρίζουν οι ερωτώμενοι τα βιοκαύσιμα (ερώτηση 1). Το μέρος του δείγματος που απαντούσε αρνητικά και στις δυο αυτές αρχικές ερωτήσεις, ενημερωνόταν πως δεν μπορεί να συνεχίσει την έρευνα, για τον προφανή λόγο πως ο καταναλωτής που δεν έχει καμία γνώμη, γνώση, ή άκουσμα σχετικό με τα βιοκαύσιμα αδυνατεί να απαντήσει σε ερωτήσεις γενικότερου ενδιαφέροντος σχετικά με τα τελευταία.

Οι καταναλωτές που συνέχιζαν στις υπόλοιπες ερωτήσεις, διατύπωναν την άποψη τους σχετικά με το ποιες είναι οι κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων (ερώτηση 2) και ποιες από αυτές παράγονται στην Ελλάδα (ερώτηση 4), ποιες είναι οι απαραίτητες πρώτες ύλες για την παραγωγή τους (ερώτηση 3) και που βρίσκουν εφαρμογή τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα (ερώτηση 5).

Ακολούθως, οι καταναλωτές διατύπωναν την άποψη τους σχετικά με τα αρνητικά και θετικά χαρακτηριστικά των βιοκαυσίμων (ερωτήσεις 6 και 8), τα κριτήρια χρησιμοποίησής τους στις καθημερινές τους ανάγκες (ερώτηση 7), καθώς επίσης και με την αναγκαιότητα ύπαρξης των ετήσιων ποσοτικών στόχων για τα βιοκαύσιμα από την Ε.Ε. (ερώτηση 11).

Στη συνέχεια, οι ερωτώμενοι εξέφραζαν τη γνώμη τους για το κατά πόσο υφίσταται ανταγωνιστικότητα μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων στη χρησιμοποίηση της αγροτικής γης και πρότειναν τρόπους περιορισμού αυτού του φαινομένου (ερώτηση 9), ενώ υποδεικνύουν, σύμφωνα με τις γνώσεις τους, τις χώρες που πρωτοπορούν παγκοσμίως στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, μεταξύ δεκατεσσάρων χωρών (ερώτηση 12).

Τέλος, οι καταναλωτές καλούνταν να ιεραρχήσουν τους τομείς “κοινωνικό σύνολο”, “περιβάλλον” και “οικονομία” με βάση το μέγεθος της ωφέλειας που δημιουργείται για αυτούς από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων (ερώτηση 13) και, επιπλέον, ιεραρχούσαν, σύμφωνα με τη γνώμη τους, τις πέντε κατηγορίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες, βιοκαύσιμα, γεωθερμία, υδροηλεκτρική ενέργεια) με βάση μέγεθος της συμβολής τους στην ανάπτυξη.

Κατά τη διανομή και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, δόθηκαν όλες οι απαραίτητες οδηγίες και διευκρινίσεις προς τους καταναλωτές, επισημάνθηκε το απόρρητο των προσωπικών τους στοιχείων, καθώς και η προαιρετική τους συμμετοχή στην έρευνα, ενώ παράλληλα επισημάνθηκε ο επιστημονικός σκοπός για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας και η τήρηση του κώδικα δεοντολογίας του Σ.Ε.Δ.Ε.Α. (Σύλλογος Εταιριών

Δημοσκοπήσεων)¹⁴ σχετικά με τις υποχρεώσεις του ερευνητή προς τους ερωτώμενους όπως συμβαίνει σε πάσης φύσεως έρευνα.

2.2 Ερωτηματολόγιο επιχειρήσεων

Κατά το ίδιο χρονικό διάστημα που διεξήχθη η έρευνα των καταναλωτών (Οκτωβρίου 2011 – Μαρτίου 2012), διανεμήθηκαν ερωτηματολόγια σε 16 επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων, από τις οποίες οι δώδεκα (12) ανταποκρίθηκαν θετικά. Με κριτήριο την ποσότητα βιοκαυσίμων που διανέμουν στην Ελληνική αγορά οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις, αποτελούν το 98,5% αυτής, με αποτέλεσμα το δείγμα να πλησιάζει σε μεγάλο βαθμό το σύνολο της αγοράς των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, από άποψη ποσοτήτων του παραγόμενου και διατιθέμενου προϊόντος.

Το ερωτηματολόγιο ήταν έκτασης πέντε (5) σελίδων. Εστάλη στις εταιρίες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και στην πλειονότητα των περιπτώσεων συμπληρώθηκε μέσω τηλεφωνικής συνέντευξης, η οποία είχε οριστεί χρονικά ύστερα από προηγούμενη τηλεφωνική επικοινωνία. Απαντήθηκε μέσω των εκπροσώπων των επιχειρήσεων, οι οποίοι στην πλειονότητα τους ασκούσαν ανώτατα διοικητικά καθήκοντα (διευθύνοντας συμβούλου, γενικός διευθυντής, μέλη διοικητικού συμβουλίου).

Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε δεκαπέντε (15) ερωτήσεις κλειστού τύπου, εκ των οποίων οι δέκα (10) περιείχαν υποερωτήσεις ανοικτού τύπου και μια (1) ερώτηση ανοικτού τύπου (Παράρτημα 3).

Οι ερωτήσεις είχαν ως στόχο να εντοπιστούν και να καταγραφούν τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (ερώτηση 3), να αναφερθεί η αποτελεσματικότητα ή μη της διεξαγωγής της ετήσιας κατανομής (ερώτηση 4), καθώς και η αποδοτικότητα του κρατικού ελέγχου σε σχέση με τα συμβόλαια πρώτων υλών που συνάπτονται με τους αγρότες, όπως και η αποτελεσματικότητα του ποιοτικού ελέγχου στο παραγόμενο προϊόν που διενεργείται από το Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ερώτηση 6).

Οι εταιρίες που συμμετείχαν στην έρευνα αναφέρθηκαν στις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν και τον λόγο που τις επιλέγουν (ερώτηση 5), στο ποσοστό στο οποίο αποφασίζουν να τις προμηθεύονται μέσω εισαγωγών (ερώτηση 9), στο ύψος επιδότησης που έλαβαν για τη δημιουργία της παραγωγικής μονάδας βιοκαυσίμων (ερώτηση 14), καθώς και

¹⁴ Σ.Ε.Δ.Ε.Α. (Σύλλογος εταιριών δημοσκοπήσεων και ερευνών αγοράς), “Κανονισμός διεξαγωγής ερευνών αγοράς και δημοσκοπήσεων & υποχρεώσεις του ερευνητή έναντι των ερωτώμενων”, <http://www.sedea.gr/show.asp?id=4>.

στις δυνατότητες της Ελληνικής αγοράς βιοκαυσίμων να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό (ερώτηση 15).

Επιπλέον, αναφέρθηκε ο αριθμός των εργαζομένων για κάθε επιχείρηση που συμμετείχε στην έρευνα (ερώτηση 10), η αποτελεσματικότητα ή μη της δράσης των δύο συνδέσμων εταιριών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (ερώτηση 11), η δυνατότητα μετεξέλιξης του παραγόμενου προϊόντος των Ελλήνων παραγωγών βιοκαυσίμων σε 2^{ης} γενιάς βιοκαύσιμο (ερώτηση 7), όπως επίσης και η δυνατότητα επίτευξης των ετήσιων ποσοτικών στόχων που έχει επιβάλει η Ε.Ε. (ερώτηση 13).

Τέλος, οι επιχειρήσεις κλήθηκαν να αναφέρουν τους τομείς που προκαλούν τα υψηλότερα κόστη στον κλάδο τους (ερώτηση 8) και να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των Ελληνικών εταιριών παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων (ερώτηση 16).

Το ερωτηματολόγιο περιείχε δημογραφικές ερωτήσεις (ερώτηση 1 & 2) σχετικά με την κατηγορία της επιχείρησης (παραγωγική ή εμπορική) και τη θέση του εκάστοτε εκπροσώπου σε αυτήν, ενώ παράλληλα διατηρήθηκε η ανωνυμία του τελευταίου, καθώς και της κάθε συμμετέχουσας επιχείρησης, για την καλύτερη και πληρέστερη τοποθέτησή τους στα θέματα του κλάδου των βιοκαυσίμων.

3. Στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων

Για την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for the Social Science (SPSS). Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται ως αριθμός ατόμων και ως ποσοστά (%) επί του συνολικού δείγματος.

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ ατόμων διαφορετικού φύλλου, ηλικιακής ομάδας (18-30, 31-45 και >45 ετών) ή μορφωτικού επιπέδου (χαμηλού μορφωτικού επιπέδου: απόφοιτοι Δημοτικού, Γυμνασίου/Λυκείου και Τεχνικής σχολής – υψηλού μορφωτικού επιπέδου: απόφοιτοι ΤΕΙ/AEI, κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου και διδακτορικού διπλώματος) έγινε με τον έλεγχο χ^2 , ενώ το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε $p \leq 0,05$.

Επιπλέον, για το δείγμα των καταναλωτών που συμμετείχε στην συγκεκριμένη έρευνα διενεργήθηκε παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis), με στόχο να ανιχνευτούν οι άξονες γύρω από τους οποίους διαμορφώθηκαν οι απόψεις και οι στάσεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

Ο λόγος επιλογής της συγκεκριμένης στατιστικής μεθόδου, είναι η δυνατότητα που προσφέρει στο να προσδιοριστεί ένας μικρός αριθμός μεταβλητών που επηρεάζουν τις στάσεις και απόψεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, έναντι του μεγαλύτερου αριθμού μεταβλητών που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο.

Ειδικότερα, η παραγοντική ανάλυση αποτελεί μια στατιστική τεχνική με την οποία ομαδοποιούνται οι διάφορες ανεξάρτητες μεταβλητές που επιλέγονται και στην συνέχεια κατηγοριοποιούνται με βάση την βαρύτητα τους (παραγοντικό φορτίο) σε κάθε παράγοντα, ο οποίος αξιολογείται σύμφωνα με το ποσοστό της συνολικής διακύμανσης των μεταβλητών που εξηγεί.

Έπειτα, εντοπίζονται οι μεταβλητές κάθε παράγοντα με τα υψηλότερα φορτία, ορίζεται μια κοινή συνισταμένη φράση σχετικά με τις απόψεις, τις στάσεις και τα γεγονότα που εκφράζουν και στη συνέχεια εξάγονται αναλυτικά συμπεράσματα για τα σύνολα των μεταβλητών κάθε παράγοντα.

Το γραμμικό πρότυπο της παραγοντικής ανάλυσης που διενεργήθηκε εκφράζεται από την ακόλουθη μαθηματική σχέση (1):

$$Y = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + + a_{jm}F_m + U_j \quad (1)$$

Όπου:

j= Ο αριθμός των μεταβλητών (Variables)

m= Ο αριθμός των παραγόντων (Factors)

F_m= Οι κοινοί παράγοντες

U_j= Ο χαρακτηριστικός για τη συγκεκριμένη μεταβλητή παράγοντας

a_{jm}= Οι ειδικοί συντελεστές των παραγόντων

Πιο συγκεκριμένα, η σχέση (1) περιγράφει γραμμικά κάθε μια από τις j μεταβλητές που υπεισέρχονται στο υπόδειγμα ως προς m κύριους παράγοντες F_i (με m<k), καθώς και ως προς ένα χαρακτηριστικό παράγοντα U_j για την κάθε μεταβλητή.

Ο δείκτης U_j αποτελείται από τον ειδικό παράγοντα S_j (Specific Factor) και τον παράγοντα σφάλματος E_j, ενώ ως a_{jm} ορίζεται ο ειδικός συντελεστής-φορτίο για κάθε παράγοντα. [50]

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Έρευνα καταναλωτών

Στον **πίνακα 1** παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος που συμμετείχε στην έρευνα καταναλωτών και πιο συγκεκριμένα, δίνονται πληροφορίες σχετικά με το φύλο, την ηλικιακή ομάδα και το μορφωτικό επίπεδο.

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος καταναλωτών (n=250)		
	Συχνότητα (n)	Ποσοστό (%)
Φύλο		
Ανδρας	117	46,8
Γυναίκα	133	53,2
Ηλικιακή Ομάδα		
18-30 ετών	150	60,0
31-45 ετών	76	30,4
>45 ετών	24	9,6
Μορφωτικό επίπεδο		
Δημοτικό	6	2,4
Γυμνάσιο/Λύκειο	71	28,4
Τεχνική Σχολή	3	1,2
ΤΕΙ/AEI	96	38,4
Μεταπτυχιακές Σπουδές/ Διδακτορικό Δίπλωμα	74	29,6

Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα ηλικίας 18 έως 72 ετών, από τα οποία το 46,8% ήταν άνδρες και το 53,2% γυναίκες. Το σύνολο του δείγματος κατοικούσε στον ευρύτερο νομό Αττικής και η πλειοψηφία του ανήκει ηλικιακά στην κατηγορία 18 – 30 ετών (60,0%), ενώ ακολουθούν οι κατηγορίες 31 – 45 ετών (30,4%) και >45 ετών (9,6%).

Επιπλέον, η πλειονότητα των συμμετεχόντων (68,0%) χαρακτηρίζεται από υψηλό μορφωτικό επίπεδο (ΤΕΙ/AEI, Μεταπτυχιακές σπουδές/Διδακτορικό δίπλωμα) στο σύνολο των ηλικιακών κατηγοριών, ενώ αντίστοιχα στο χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο (Δημοτικό, Γυμνάσιο/Λύκειο, Τεχνική σχολή) ανήκει σχεδόν το 1/3 του δείγματος (32,0%).

Στον **πίνακα 2** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με το κατά πόσο το δείγμα της έρευνας έχει ακούσει ή γνωρίζει τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα. Πιο συγκεκριμένα, 244 καταναλωτές έχουν ακούσει τι είναι τα βιοκαύσιμα, εκ των οποίων 167 ανήκουν σε υψηλό μορφωτικό επίπεδο (απόφοιτοι ΤΕΙ/AEI και κάτοχοι

Μεταπτυχιακού/Διδακτορικού τίτλου) και 77 σε χαμηλό (Δημοτικού, Γυμνασίου/Λυκείου, Τεχνικής σχολής) μορφωτικό επίπεδο ($p=0,148$).

Επιπλέον, 109/170 καταναλωτές είναι υψηλού μορφωτικού επιπέδου και γνωρίζουν τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός για το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο είναι 31/80 καταναλωτές ($p=0,000$).

Επίσης, αξιόλογο προς αναφορά αποτελεί το γεγονός πως από το σύνολο του δείγματος μόνο έξι καταναλωτές (2,6%) δεν γνώριζαν για τα βιοκαύσιμα και δεν έχουν ακούσει για αυτά.

Πίνακας 2. Γνώση των καταναλωτών για τα βιοκαύσιμα (n=250)

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Έχετε ακούσει ποτέ για τα βιοκαύσιμα;	244 (97,6%)	6 (2,4%)
• Γνωρίζετε τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα;	140 (56,0%)	110 (44,0%)

Σχετικά με την άποψη των καταναλωτών για τις κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων που γνωρίζουν, η οποία παρουσιάζεται στον **πίνακα 3**, διαπιστώνεται πως η πλειονότητα των ερωτηθέντων απάντησε θετικά στην κατηγορία βιοντίζελ (69,7%) και λιγότερο από το 1/2 του δείγματος στην κατηγορία της βιοαιθανόλης (42,6%), οι οποίες αποτελούν και τις σωστές απαντήσεις της ερώτησης.

Από την περαιτέρω ανάλυση, παρατηρείται πως η πλειονότητα των ατόμων του δείγματος (127/168 καταναλωτές) με υψηλό μορφωτικό επίπεδο και σχεδόν το 1/2 (43/76 καταναλωτές) από τα άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο επέλεξαν το βιοντίζελ ως κατηγορία υγρού βιοκαυσίμου ($p=0,003$), ενώ λιγότεροι από το 1/2 των καταναλωτών και των δυο κατηγοριών (26/76 με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο & 78/168 με υψηλό μορφωτικό επίπεδο) επέλεξαν ως βιοκαύσιμο τη βιοαιθανόλη ($p=0,074$).

Πίνακας 3. Γνώση των καταναλωτών για τις κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων (n=244)

<i>Ερώτηση: Ποια από τα παρακάτω γνωρίζετε ότι ανήκουν στην κατηγορία των υγρών βιοκαυσίμων;</i>	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Βιοντίζελ	170 (69,7%)	74 (30,3%)
• Βιοαέριο	80 (32,8%)	164 (67,2%)
• Φυσικό αέριο	34 (13,9%)	210 (86,1%)
• Πυρηνική ενέργεια	6 (2,5%)	238 (97,5%)
• Βιουδρογόνο	31 (12,7%)	213 (87,3%)
• Βιαιθανόλη	104 (42,6)	140 (57,4%)
• Βιοάνθρακας	41 (16,8%)	203 (83,2%)
• Βιομαζούτ	41 (16,4%)	203 (81,2%)
• Βιομεθανόλη	65 (26,6%)	179 (73,4%)
• Κανένα από τα παραπάνω	24 (9,8%)	220 (90,2%)

Ο **πίνακας 4** περιλαμβάνει τα αποτελέσματα σχετικά με τη γνώση των καταναλωτών για τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή βιοκαυσίμων. Παρατηρείται πως σχεδόν το 1/2 του συνολικού δείγματος γνωρίζει πως τις βασικότερες πρώτες ύλες αποτελούν σήμερα τα σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι), τα έλαια (σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο κτλ), καθώς και τα γεωργικά κατάλοιπα, τα οποία χρησιμοποιούνται κυρίως στα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς.

Το δείγμα των καταναλωτών που ανήκει σε υψηλό μορφωτικό επίπεδο, διαπιστώνεται πως γνωρίζει σε μεγάλο ποσοστό τις πρώτες ύλες για την παραγωγή βιοκαυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, 89/168 καταναλωτές (52,3%) γνωρίζουν πως τα σιτηρά χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοκαυσίμων, ενώ οι αντίστοιχοι από την κατηγορία του χαμηλού μορφωτικού επιπέδου είναι 25/76 (32,9%) καταναλωτές ($p=0,004$).

Επίσης, γνώση σχετικά με τη χρησιμοποίηση ελαίων και γεωργικών καταλοίπων στην παραγωγική διαδικασία των βιοκαυσίμων έχουν 85/168 (50,6%) και 76/168 (50,6%) καταναλωτές αντίστοιχα από το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο. Αντίθετα, από τους καταναλωτές χαμηλού μορφωτικού επιπέδου οι 17/76 (22,3%) και 25/76 (32,9%) άτομα ($p=0,000$ και $p=0,070$ αντίστοιχα).

Πίνακας 4. Γνώση των καταναλωτών για τις πρώτες ύλες παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων (n=244)

Ερώτηση: Ποια από τα παρακάτω γνωρίζετε ότι χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη στην παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων;

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, κτλ)	114 (46,7%)	130 (53,3%)
• Έλαια (σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο, κτλ)	102 (41,8%)	142 (58,2%)
• Ορυκτές ύλες	13 (5,3%)	231 (94,7%)
• Βιομηχανικά απόβλητα	38 (15,6%)	206 (84,4%)
• Γεωργικά κατάλοιπα	101 (41,4%)	143 (58,6%)
• Άνθη δένδρων και φυτών	32 (13,1%)	212 (86,9%)
• Τίποτε από τα παραπάνω	6 (2,5%)	238 (97,5%)
• Όλα τα παραπάνω	31 (12,7%)	213 (87,3%)
• Δεν γνωρίζω	43 (17,6%)	201 (82,4%)

Στον **πίνακα 5** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με το κατά πόσο το δείγμα της έρευνας γνωρίζει ότι στην Ελλάδα υφίσταται παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων, όπου παρατηρείται πως 117/244 (48,0%) καταναλωτές από το σύνολο του δείγματος έχουν γνώση της ύπαρξης παραγωγής βιοκαυσίμων στην Ελλάδα.

Επιπλέον, από την περαιτέρω ανάλυση διαπιστώνεται πως 89/168 (53,0%) καταναλωτές υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου γνωρίζουν την ύπαρξη παραγωγής βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, ενώ οι αντίστοιχοι καταναλωτές από το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο είναι 28/76 (36,9%) άτομα ($p=0,019$).

Πίνακας 5. Γνώση των καταναλωτών για την παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (n=244)

Ερώτηση: Υπάρχει παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα;

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Σύνολο δείγματος	117 (48,0%)	127 (52,0%)
• Χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο (n=76)	28 (36,9%)	48 (63,1%)
• Υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο (n=168)	89 (53,0%)	79 (47,0%)

Ο **πίνακας 6** παρουσιάζει την άποψη των καταναλωτών για το ποιες κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων παράγονται στην Ελλάδα. Παρόλο που το 48,0% των καταναλωτών απάντησε θετικά στο κατά πόσο παράγονται κάποιας μορφής υγρά βιοκαύσιμα (αποτελέσματα πίνακα 5), παρατηρείται πως σε ένα μεγάλο ποσοστό (63,1%) οι καταναλωτές δεν γνωρίζουν τι ακριβώς παράγεται ή πιο συγκεκριμένα πως υπάρχει

παραγωγή βιοντίζελ, ενώ σχεδόν το 1/2 του δείγματος (51,6%) δήλωσε πως δεν παράγεται κανένα είδος βιοκαυσίμου από τις κατηγορίες που αναφέρει ο πίνακας.

Επίσης, διαπιστώθηκε πως 38/90 (42,2%) καταναλωτές που απάντησαν σωστά για την ύπαρξη παραγωγής βιοντίζελ στην Ελλάδα ανήκουν στη μεσαία ηλικιακή ομάδα (31-45 ετών), 35/90 καταναλωτές στην πρώτη ηλικιακή ομάδα (18-30 ετών), ενώ 17/90 καταναλωτές στη μεγαλύτερη (άνω των 45 ετών) ηλικιακή ομάδα ($p=0,000$).

Πίνακας 6. Άποψη των καταναλωτών για τις κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων που παράγονται στην Ελλάδα (n=244)

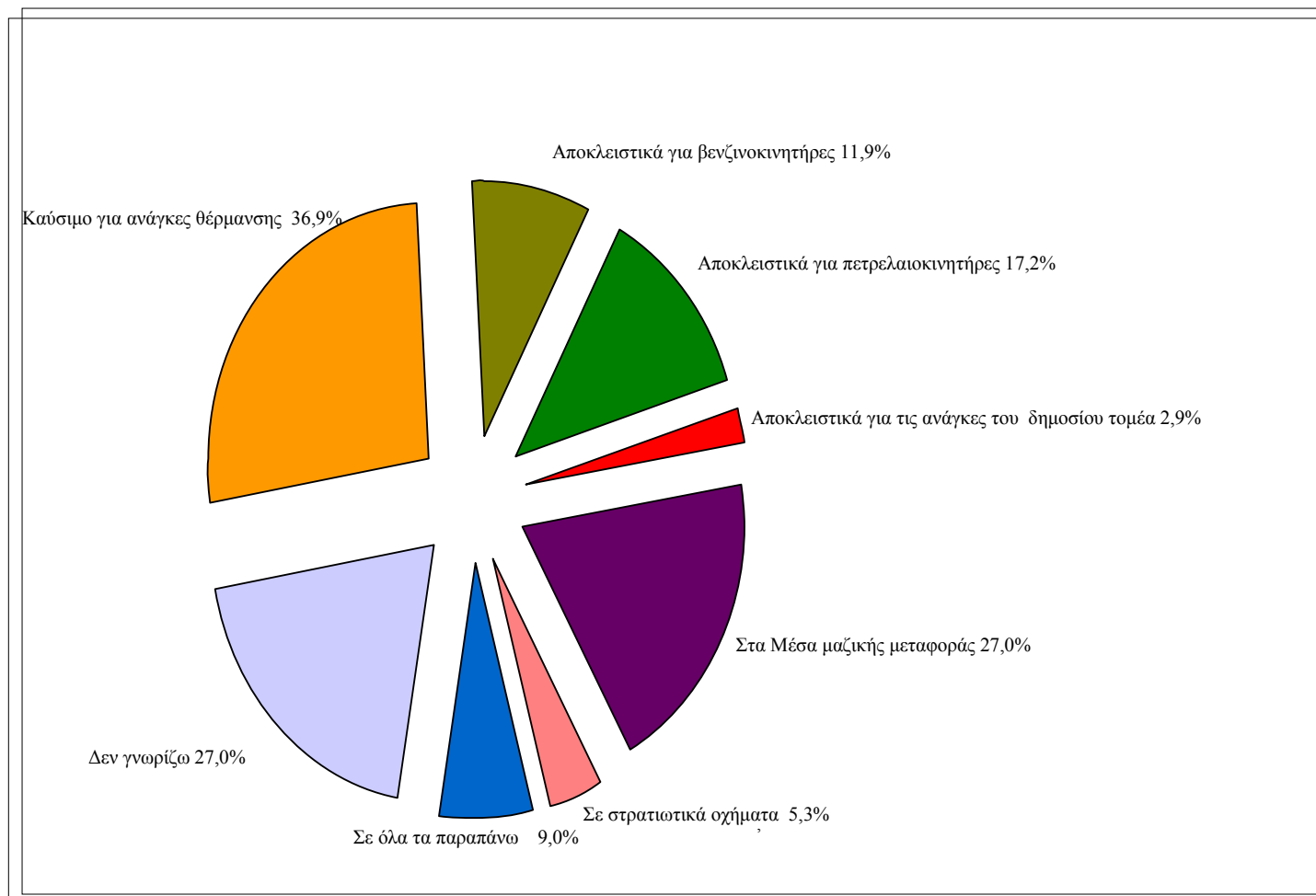
Ερώτηση: Ποια από τα παρακάτω υγρά βιοκαύσιμα παράγονται στην Ελλάδα;

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Βιοντίζελ	90 (36,9%)	154 (63,1%)
• Βιοαέριο	18 (7,4%)	226 (92,6%)
• Φυσικό αέριο	16 (6,6%)	228 (93,4)
• Πυρηνική ενέργεια	1 (0,4%)	243 (99,4)
• Βιουδρογόνο	5 (2,0%)	239 (98,0%)
• Βιαιθανόλη	27 (11,1%)	217 (88,9%)
• Βιοάνθρακας	5 (2,0%)	239 (98,0%)
• Βιομαζούτ	9 (3,7%)	235 (96,3%)
• Βιομεθανόλη	14 (5,7%)	230 (94,3%)
• Δεν γνωρίζω	126 (51,6%)	118 (48,4%)

Το **διάγραμμα 1** παρουσιάζει την άποψη των καταναλωτών για τους τομείς που χρησιμοποιούνται τα υγρά βιοκαύσιμα στην Ελλάδα. Όπως παρατηρείται, ένα μεγάλο μέρος του δείγματος (27,0%) δηλώνει πως δεν έχει σχετική άποψη, ενώ οι περισσότερες θετικές απαντήσεις των καταναλωτών υποδεικνύουν πως τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται είτε για ανάγκες θέρμανσης (36,9%), είτε στα μέσα μαζικής μεταφοράς (27,0%).

Η σωστή απάντηση της σχετικής ερώτησης 5 του ερωτηματολογίου, είναι η 3^η φράση, όπου αναφέρεται πως τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά σε πετρελαιοκινητήρες. Επιλέχθηκε από 42/244 καταναλωτές (17,2%) με σχεδόν το 1/2 των σωστών απαντήσεων (20/42 καταναλωτές) να προέρχεται από άτομα της μεσαίας ηλικιακής ομάδας (31-45 ετών), οι οποίοι παρατηρείται πως γνωρίζουν σε υψηλότερο ποσοστό από το υπόλοιπο δείγμα αφενός την ύπαρξη παραγωγής βιοκαυσίμων στην Ελλάδα και αφετέρου, την κατηγορία βιοκαυσίμων που παράγεται ($p=0,000$).

Οι υπόλοιπες δύο ηλικιακές κατηγορίες διαπιστώθηκε πως επέλεξαν τη σωστή απάντηση με 13/42 καταναλωτές για την κατηγορία 18-30 ετών και 9/42 καταναλωτές από την ηλικιακή κατηγορία άνω των 45 ετών ($p=0,000$).



Διάγραμμα 1. Αποψη των καταναλωτών για τους τομείς που χρησιμοποιούνται τα υγρά βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

Ο **πίνακας 7** παρουσιάζει τις απόψεις των καταναλωτών σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, όπου διαπιστώνεται πως περισσότερο από το 1/2 των καταναλωτών δηλώνει να μην έχει γνώση σχετικά με το ποσοστό συμμετοχής των βιοκαυσίμων στην παγκόσμια χρήση συμβατικών καυσίμων,¹⁵ την πρωτοπορία των Ευρωπαϊκών χωρών, της Βραζιλίας και των Η.Π.Α. μεταξύ των παραγωγών βιοκαυσίμων παγκοσμίως, το ύψος της επιδότησης για την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων στην Ε.Ε. το οποίο πλησιάζει τα 4 δις ευρώ, καθώς και την εκτίμηση πολλών μελετών πως τα

¹⁵ Το 2010 το ποσοστό των βιοκαυσίμων στη συνολική κατανάλωση υγρών καυσίμων ανήλθε σε 2%. Πηγή (Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century)

βιοκαύσιμα επηρεάζουν τις τιμές των βασικών ειδών διατροφής (ζάχαρη, σιταριού, καλαμποκιού, κραμβελαίου).

Πίνακας 7. Άποψη των καταναλωτών σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων (n=244)

	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ	ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ
• Τα υγρά βιοκαύσιμα καλύπτουν σήμερα σχεδόν το 20% της παγκόσμιας κατανάλωσης υγρών καυσίμων	57 (23,4%)	36 (14,8%)	151 (61,9%)
• Στην παραγωγή βιοντίζελ η Ευρώπη κατέχει κυρίαρχη θέση (~50% της παγκόσμιας παραγωγής βιοντίζελ παράγεται από χώρες της Ε.Ε.)	43 (17,6%)	41 (16,8%)	160 (65,6%)
• Η παραγωγή και διάθεση υγρών βιοκαυσίμων στις χώρες της Ε.Ε. επιδοτείται κατά 4 δις ευρώ ετησίως	26 (10,7%)	6 (2,5%)	212 (86,9)
• Η Βραζιλία και η Η.Π.Α. καλύπτουν το μικρότερο ποσοστό της παγκόσμιας παραγωγής βιοκαυσίμων	28 (11,5%)	88 (36,1%)	128 (52,5%)
• Τα τελευταία χρόνια οι τιμές βασικών ειδών διατροφής, όπως ζάχαρης, σιταριού, καλαμποκιού, σογιέλαιου, κραμβελαίου κτλ, έχουν αυξηθεί έως και 70% λόγω της απότομης αύξησης της παραγωγής των βιοκαυσίμων για τα οποία αποτελούν βασικές πρώτες ύλες	78 (32,0%)	41 (16,8%)	125 (51,2%)

Στον **πίνακα 8** παρουσιάζεται η άποψη των καταναλωτών σχετικά με τα κριτήρια που αναφέρονται για την επιλογή χρήσης βιοκαυσίμων, τα οποία καλούνται να ιεραρχήσουν ανάλογα με τη σημαντικότητά τους (σημαντικό, λιγότερο σημαντικό, αδιάφορο). Διαπιστώνεται πως η πλειονότητα του δείγματος (237/244 καταναλωτές) δηλώνει πως θα επέλεγε τη χρήση βιοκαυσίμων για τις καθημερινές του ανάγκες.

Ακόμη, παρατηρείται πως η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος θεωρεί πολύ σημαντικούς παράγοντες για τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων την τιμή διάθεσης σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα (235/244 καταναλωτές), τη φιλικότητα τους προς το περιβάλλον (227/244 καταναλωτές), καθώς και την ενδεχόμενη συντήρηση του οχήματος στο ήμισυ του αναμενόμενου χρόνου συντήρησης (191/244 καταναλωτές).

Πίνακας 8. Κριτήρια επιλογής για την χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων από τους καταναλωτές (n=244)

	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΑΔΙΑΦΟΡΟ
• Ευκολία πρόσβασης στα σημεία πώλησης	210 (86,1%)	29 (11,9%)	5 (2,0%)
• Τιμή διάθεσης σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα	235 (96,3%)	8 (3,3%)	1 (0,4%)
• Ενδεχόμενη συντήρηση του οχήματος στο ήμισυ του αναμενόμενου χρόνου συντήρησης	191 (78,3%)	47 (19,3%)	6 (2,4%)
• Μειωμένες επιδόσεις οχήματος έως και 10%	56 (23,0%)	133 (54,5%)	55 (22,5%)
• Πιθανή μετατροπή του κινητήρα του οχήματος με κόστος 1500-2500€	137 (56,1%)	100 (41,0%)	7 (2,9%)
• Φιλικότερα προς το περιβάλλον	227 (93,0%)	14 (5,7%)	3 (1,2%)

Ο **πίνακας 9** παρουσιάζει την άποψη των καταναλωτών σχετικά με τις αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις από την παραγωγή και χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων και η πληθώρα των απαντήσεων αποτελούν αληθείς φράσεις σύμφωνα με σχετικές μελέτες και τη διεθνή βιβλιογραφία.

Ειδικότερα, παρατηρείται πως η πλειονότητα των καταναλωτών γνωρίζει πως τα βιοκαύσιμα μειώνουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου (83,6%), δημιουργούν νέες ευκαιρίες εργασίας (92,6%), αποτελούν νέα πηγή εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα (88,1%) και μειώνουν την εξάρτηση κάθε χώρας από τους παραγωγούς και διανομείς συμβατικών καυσίμων (74,2%).

Από τα εν λόγω αποτελέσματα, διαπιστώνεται πως η πλειονότητα του δείγματος από το σύνολο των ηλικιακών ομάδων και από όλα τα επίπεδα μόρφωσης δείχνει να γνωρίζει και να κατανοεί σε σημαντικό βαθμό ορισμένα από τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη της παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων.

Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί πως οι λιγοστές θετικές απαντήσεις που σημειώθηκαν σε ορισμένες φράσεις της ερώτησης 8, προήλθαν στο μεγαλύτερο ποσοστό τους από καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο.

Πιο συγκεκριμένα, από την εν λόγω ηλικιακή κατηγορία οι 24/26 καταναλωτές γνωρίζουν πως τα βιοκαύσιμα αυξάνουν τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου ($p=0,017$), οι 47/56 καταναλωτές έχουν άποψη για την καταστροφή των δασών που προκαλεί η διαρκής αναζήτηση καλλιεργήσιμης γης για ενεργειακές πρώτες ύλες ($p=0,020$), ενώ, οι 45/58 καταναλωτές που γνωρίζουν την αναγκαία χρήση συμβατικών καυσίμων στην παραγωγική

διαδικασία των βιοκαυσίμων ($p=0,143$), ανήκουν στο σύνολό τους στην κατηγορία υψηλού μορφωτικού επιπέδου.

Πίνακας 9. Άποψη των καταναλωτών σχετικά με τις αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις της παραγωγής και χρησιμοποίησης βιοκαυσίμων (n=244)

	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ	ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ
• Μειώνουν τις εκπομπές αερίων του Θερμοκηπίου	204 (83,6%)	14 (5,7%)	26 (10,7%)
• Αποτελούν νέα πηγή εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα	215 (88,1%)	10 (4,1%)	19 (7,8%)
• Συμβάλουν στη στέρωση πολλών γεωγραφικών περιοχών από τους απαραίτητους για επιβίωση πόρους	93 (38,1%)	71 (29,1%)	80 (32,8%)
• Αυξάνουν τις τιμές των αγροτικών προϊόντων	91 (37,3%)	67 (27,5%)	86 (35,2%)
• Αυξάνουν τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου (NO _x)	26 (10,7%)	60 (24,6%)	158 (64,8%)
• Μειώνουν την εξάρτησης κάθε χώρας από τους παραγωγούς και διανομείς συμβατικών καυσίμων	181 (74,2%)	20 (8,2%)	43 (17,6%)
• Δημιουργούν νέες ευκαιρίες απασχόλησης	226 (92,6%)	3 (1,2%)	15 (6,1%)
• Καταστρέφουν τα δάση και υποβαθμίζουν τις καλλιεργητικές εκτάσεις	56 (23,0%)	109 (44,7%)	79 (32,4%)
• Έχουν πολύ υψηλό κόστος παραγωγής με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η κρατική επιδότηση	48 (19,7%)	47 (19,3%)	149 (61,1%)
• Απαιτείται η χρήση συμβατικών καυσίμων στη παραγωγική τους διαδικασία	58 (23,8%)	39 (16,0%)	147 (60,2%)

Ο **πίνακας 10** περιλαμβάνει τις προτάσεις των καταναλωτών σχετικά με τον περιορισμό του φαινομένου της ανταγωνιστικότητας στην καλλιεργήσιμη αγροτική γη μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων.

Πιο συγκεκριμένα, οι 126/244 (51,6%) καταναλωτές πιστεύουν πως υφίσταται ανταγωνιστικότητα στη χρήση της αγροτικής γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων και οι απαντήσεις περιλαμβάνουν σχεδόν το 1/2 του δείγματος από κάθε ηλικιακή ομάδα. Οι 57/244 (23,4%) καταναλωτές παρουσιάζεται να διαφωνούν με αυτήν την άποψη, ενώ οι 61/244 (25,0%) δηλώνουν πως δεν έχουν σχετική άποψη ($p=0,002$).

Επίσης, η πλειονότητα των καταναλωτών από το υψηλότερο (153/168 καταναλωτές) και το χαμηλότερο (63/76 καταναλωτές) μορφωτικό επίπεδο, δηλώνει πως στην περίπτωση ανταγωνιστικής χρήσης της αγροτικής καλλιεργήσιμης γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων, θα επέλεγε ως λύση την τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων, ώστε να παράγονται από πρώτες ύλες που δεν απαιτούν τη δέσμευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων ($p=0,063$).

Ως λύση τη διακοπή της παραγωγής πρώτων υλών για βιοκαύσιμα σε χώρες με περιβαλλοντικούς και εδαφικούς περιορισμούς επέλεξαν 88/148 (60,0%) καταναλωτές της πρώτης ηλικιακής ομάδας (18-30 ετών), ενώ τον περιορισμό της ανάπτυξης των βιοκαυσίμων και την περαιτέρω ανάπτυξη των υπολοίπων Α.Π.Ε. επέλεξαν 95/148 καταναλωτές της ίδιας ηλικιακής κατηγορίας ($p=0,018$ & $p=0,002$ αντίστοιχα).

Πίνακας 10. Βιοκαύσιμα και χρήση αγροτική γης: Άποψη των καταναλωτών για τον περιορισμό της ανταγωνιστικότητας στην καλλιεργήσιμη γη μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων (n=244)

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
• Περιορισμός διάθεσης πρώτης ύλης για βιοκαύσιμα και ανάπτυξη εφαρμογών υπολοίπων ΑΠΕ	163 (66,8%)	81 (33,2%)
• Τεχνολογική εξέλιξη βιοκαυσίμων και παραγωγή από πρώτες ύλες που δεν δεσμεύουν καλλιεργήσιμη γη	216 (88,5%)	28 (11,5%)
• Διακοπή παραγωγής πρώτων υλών για βιοκαύσιμα σε χώρες με περιβαλλοντικούς/εδαφικούς περιορισμούς.	135 (55,3%)	109 (44,7%)

Στον **πίνακα 11** παρουσιάζεται η άποψη αλλά και οι γνώσεις των καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς, τα οποία αποτελούν την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων, λόγω του ότι χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας.

Παρόλο που από τα δεδομένα του προηγούμενου πίνακα τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς (τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων) αποτελούν την πλειονότητα των επιλογών του δείγματος σχετικά με την αντιμετώπιση της ανταγωνιστικότητας στη χρησιμοποίηση της καλλιεργήσιμης γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων, οι πολύ εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόησή τους, καθώς και η σχεδόν πρόσφατη εμφάνισή τους στη βιβλιογραφία συνετέλεσαν στην έλλειψη σχετικής άποψης και γνώσης από τη συντριπτική πλειονηφία των ερωτώμενων (191/244 καταναλωτές δεν γνώριζαν για τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς).

Επιπλέον, στο γεγονός αυτό πιθανότατα συνέβαλε και το ότι τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς βρίσκονται ακόμη σε ερευνητικό επίπεδο, ακόμη και για τις χώρες που έχουν

αναπτύξει και συνεχίζουν να επενδύουν στην εν λόγω τεχνολογία, λόγω της διαρκούς αναζήτησης νέων πρώτων υλών και παραγωγικών μεθόδων.

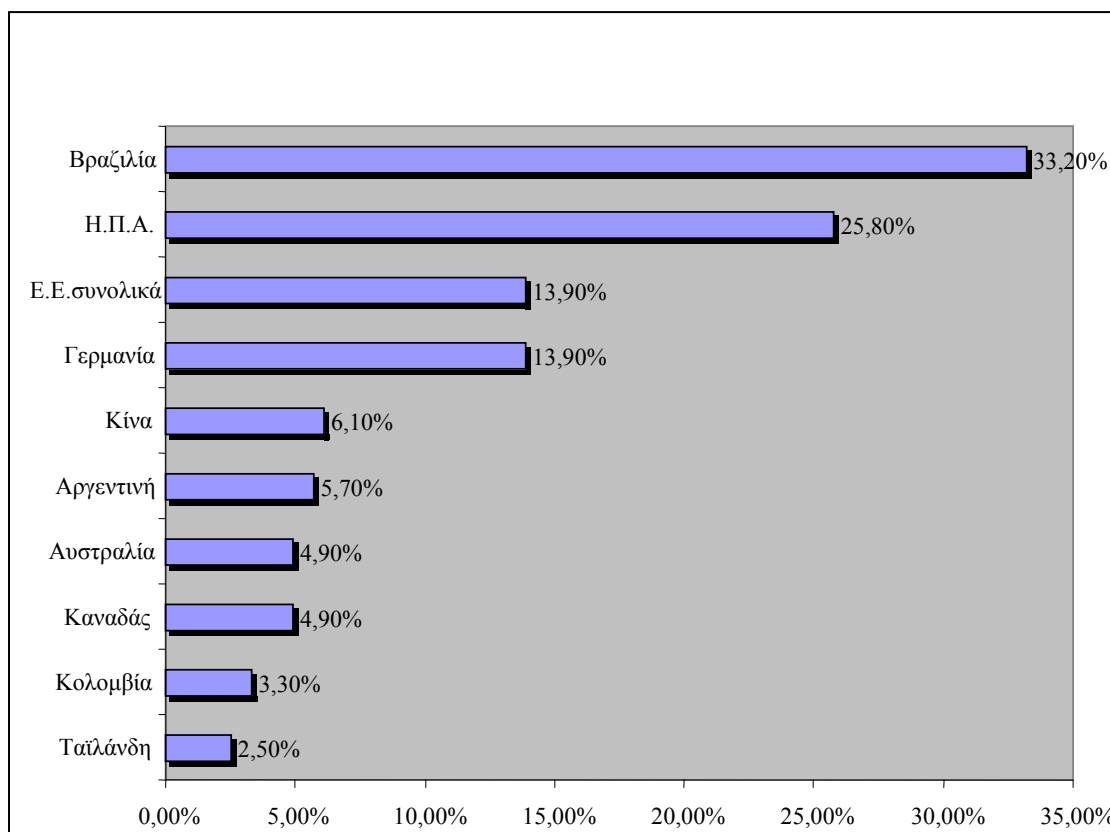
Πίνακας 11. Άποψη των καταναλωτών σχετικά με την διάθεση βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς (n=244)

	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ	ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ
• Η χρησιμοποίηση τους προκαλεί ακόμη λιγότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με αυτά της προηγούμενης τεχνολογίας	43 (17,6%)	3 (1,2%)	198 (81,1%)
• Η παραγωγή τους απαιτεί περισσότερη πρώτη ύλη βιομάζας	20 (8,2%)	18 (7,4%)	206 (84,4%)
• Η παραγωγή τους μπορεί να χρησιμοποιεί μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας με συνέπεια να αποτρέπεται η αύξηση της τιμής των τροφίμων	34 (13,9%)	4 (1,6%)	206 (84,4%)
• Το παραγόμενο προϊόν είναι υψηλότερης ποιότητας από αυτό των βιοκαυσίμων 1 ^{ης} γενιάς	35 (14,3%)	2 (0,8%)	207 (84,8%)
• Η παραγωγική τους διαδικασία είναι περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον	35 (14,3%)	1 (0,4%)	208 (85,2%)
• Απαιτείται πολύ υψηλό κόστος επένδυσης καθώς και μεγάλη γραμμή παραγωγής ώστε να είναι οικονομικά βιώσιμη	27 (11,1%)	4 (1,6%)	213 (87,3%)

Το **διάγραμμα 2** που ακολουθεί, παρουσιάζει τα 10 κράτη που οι καταναλωτές θεωρούν πρωτοπόρα στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων. Διαπιστώνεται πως ένα μεγάλο μέρος του δείγματος απάντησε θετικά για τις χώρες που όντως κατέχουν υψηλή θέση στην παγκόσμια κατάταξη μεταξύ των χωρών που παράγουν και διαθέτουν βιοκαύσιμα, όπως τη Βραζιλία (33,2%) και τις Η.Π.Α. (25,8%), ενώ ακολούθησαν με λιγότερες επιλογές η Ε.Ε. συνολικά (13,9%) και η Γερμανία (13,9%).

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί πως η πλειονότητα των σωστών απαντήσεων για τις τρεις πρώτες χώρες επιλέχθηκε κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από καταναλωτές που ανήκουν στην τρίτη ηλικιακή κατηγορία (άνω των 45 ετών).

Πιο συγκεκριμένα, από τους καταναλωτές άνω των 45 ετών οι 10/22 γνώριζαν για την πρωτοπορία των Η.Π.Α. στην παραγωγή βιοκαυσίμων ($p=0,032$), οι 12/22 για την πρωτοπορία της Βραζιλίας ($p=0,027$) και οι 7/22 για την πρωτοπορία της Ε.Ε. συνολικά ($p=0,001$).



Διάγραμμα 2. Τα 10 κράτη που θεωρούνται από τους καταναλωτές πρωτοπόρα στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων

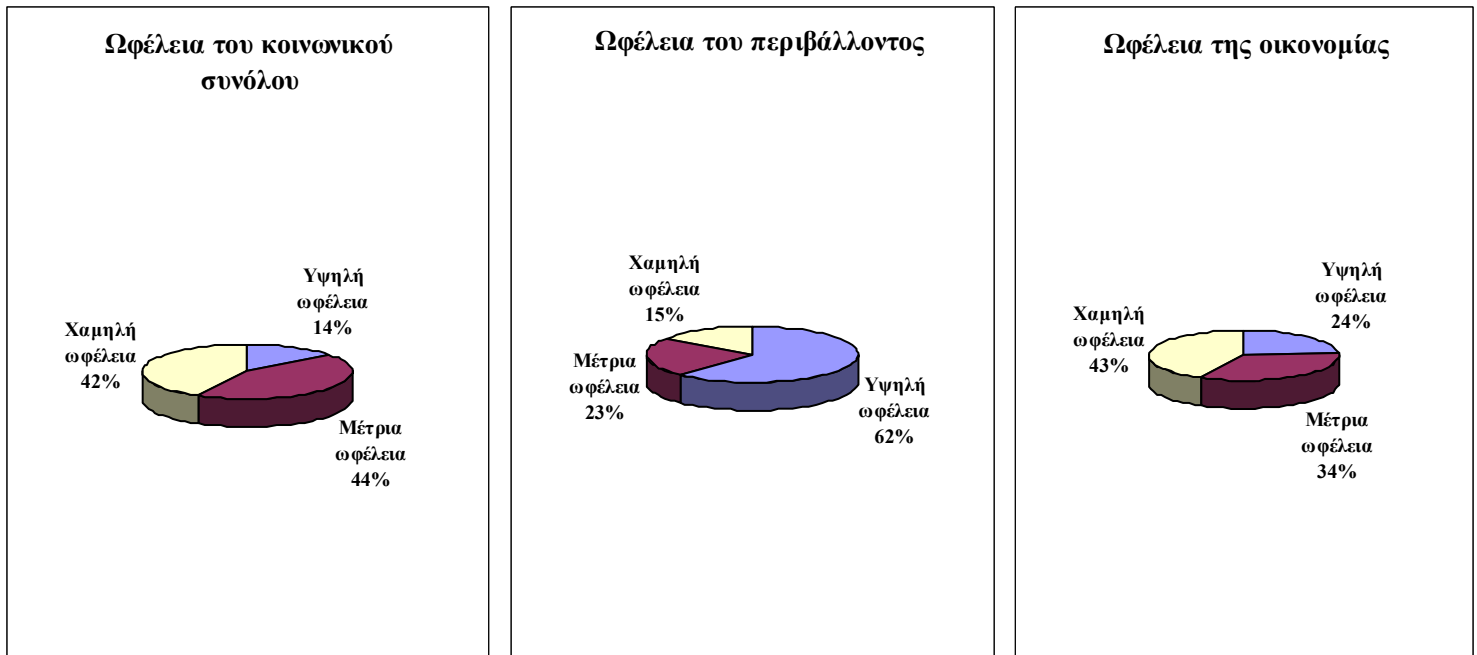
Στο **διάγραμμα 3** παρουσιάζεται η ιεράρχηση της ωφέλειας που δημιουργείται, σύμφωνα με τη γνώμη των καταναλωτών, για την κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

Ειδικότερα, παρατηρείται πως στην πλειονότητα τους (62,0%) οι καταναλωτές πιστεύουν πως τα βιοκαύσιμα ωφελούν πρωτίστως το περιβάλλον, στη συνέχεια την ανάπτυξη της οικονομίας (24,0%) και τέλος το κοινωνικό σύνολο (14,0%).

Επιπλέον, τα αποτελέσματα του διαγράμματος 3 θα μπορούσαν να συσχετιστούν και με τις απαντήσεις των καταναλωτών στις ερωτήσεις του πίνακα 9 σχετικά με τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη που δημιουργούν τα βιοκαύσιμα, όπου παρατηρείται πως και στις δύο περιπτώσεις η πλειονότητα των ερωτώμενων επέδειξε γνώση σχετικά με τη συμβολή των βιοκαυσίμων στους τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας (οικονομία, περιβάλλον & κοινωνικό σύνολο).

Ακόμη, διαπιστώνεται πως η πλειονότητα των θετικών απαντήσεων για τα περιβαλλοντικά οφέλη από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, εντοπίζεται στους καταναλωτές της πρώτης και της δεύτερης ηλικιακής κατηγορίας (18-30 & 31-45 ετών),

όπου παρατηρείται πως το 69,0% και το 58,1% των καταναλωτών αντίστοιχα για κάθε κατηγορία, δηλώνει πως το περιβάλλον λαμβάνει τη μεγαλύτερη ωφέλεια ($p=0,002$).



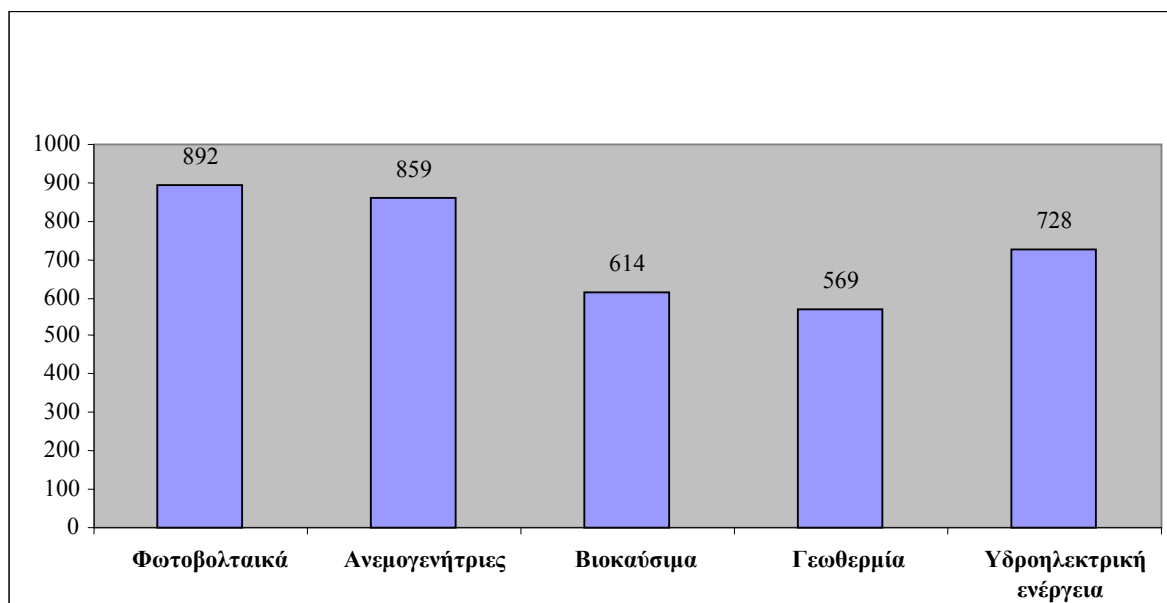
Διάγραμμα 3. Άποψη των καταναλωτών για το μέγεθος της ωφέλειας που λαμβάνει το κοινωνικό σύνολο, το περιβάλλον και η οικονομία από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων

Στο **διάγραμμα 4** παρουσιάζεται η ιεράρχηση από τους καταναλωτές των (ΑΠΕ) με βάση τη συμβολή τους στη βιώσιμη ανάπτυξη. Το δείγμα της έρευνας κλήθηκε να βαθμολογήσει από 1 έως 5 (όπου 1 η πιο σημαντική & 5 η λιγότερο σημαντική) κάθε κατηγορία από τις ΑΠΕ που περιλαμβάνει η ερώτηση 14 του ερωτηματολογίου, με δυνατότητα να χρησιμοποιήσει κάθε βαθμό (1 έως 5) μόνο μια φορά.

Οι απαντήσεις της κάθε κατηγορίας σταθμίστηκαν με αντίστοιχες βαρύτητες¹⁶ και προέκυψε ένας συνολικός βαθμός για κάθε κατηγορία, ο οποίος ιεραρχεί τις ΑΠΕ στο σύνολό τους, με πρώτη στην κατάταξη αυτήν με το μεγαλύτερο αριθμό, δεύτερη με τον αμέσως μικρότερο κ.ο.κ..

Όπως διαφαίνεται από το διάγραμμα, η πλειονότητα των καταναλωτών θεωρεί πως τα φωτοβολταϊκά συμβάλλουν περισσότερο στην αειφορία (βαθμός 892), ακολουθούν οι ανεμογεννήτριες (βαθμός 859) και η υδροηλεκτρική ενέργεια (βαθμός 728) και τέλος τα βιοκαύσιμα και η γεωθερμία (βαθμοί 614 & 569 αντίστοιχα).

¹⁶ Κάθε απάντηση σταθμίστηκε πολλαπλασιάζοντάς την με έναν αριθμό από το 1 έως το 5, όπου 5 επιλέχθηκε για κάθε απάντηση με τον αριθμό 1, δηλαδή αυτή που θεωρήθηκε ως πιο σημαντική και ακολούθως ο αριθμός 4 για τις απαντήσεις με αριθμό 2 (λιγότερο σημαντική) κ.ο.κ. Το αριθμητικό σύνολο των πέντε αριθμών από κάθε κατηγορία ΑΠΕ προστέθηκε και προέκυψε ο συνολικός βαθμός κάθε κατηγορίας. Οι βαρύτητες αντιστράφηκαν λόγω του ότι η απάντηση που βαθμολογείται με τον αριθμό 1 θεωρείται ως η περισσότερο σημαντική από τον ερωτώμενο με συνέπεια να σταθμίζεται και με τον υψηλότερο βαθμό βαρύτητας.



Διάγραμμα 4. Άποψη των καταναλωτών σχετικά με τον βαθμό συμβολής των σημαντικότερων ΑΠΕ στην αειφόρο και βιώσιμη ανάπτυξη

Παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis)

Για τη διερεύνηση και τον προσδιορισμό των αξόνων γύρω από τους οποίους διαμορφώθηκαν οι απόψεις και οι στάσεις των Ελλήνων καταναλωτών για τα βιοκαύσιμα, διενεργήθηκε παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis) σε μέρος των μεταβλητών του ερωτηματολογίου.

Για την συγκεκριμένη ανάλυση επιλέχθηκαν 15 μεταβλητές οι οποίες θεωρήθηκαν και επαρκείς για τη διεξαγωγή της παραγοντικής ανάλυσης σύμφωνα με τα μέτρα καταλληλότητας της δειγματοληψίας τα οποία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Έλεγχος καταλληλότητας δείγματος		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		,759
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	613,451
	df	105
	Sig.	,000

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον δείκτη Kaiser-Mayer-Olkin (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy), η κατανομή των μεταβλητών που επιλέχθηκαν και η αλληλοσυσχέτιση τους είναι ικανοποιητική για την ανάλυση μας, μιας και η τιμή του είναι 0,759 (για τιμές >0,7 το δείγμα χαρακτηρίζεται κατάλληλο).

Επίσης, από το έλεγχο σφαιρικότητας του Bartlett (Bartlett Test of Sphericity), παρατηρείται πως υπάρχει καλή στατιστική σημαντικότητα του στατιστικού X^2 (Approx. Chi-Square=613,451) και του p-value (p-value=0,000), γεγονός που σημαίνει πως από τα δεδομένα δεν προκύπτει μήτρα ταύτισης ή διαφέρουν σημαντικά από την ταύτιση και επομένως, χαρακτηρίζονται ως πολυμεταβλητά δεδομένα, κοντά στην κανονικότητα και κατάλληλα για ανάλυση παραγόντων. [44]

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των 15 μεταβλητών ύστερα από την περιστροφή του συστήματος των αξόνων με τη μέθοδο της ορθογωνικής περιστροφής της μέγιστης διακύμανσης (varimax) παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 2).

Πίνακας 2. Αποτελέσματα παραγοντικής ανάλυσης					
Μεταβλητές	Παράγοντες				
	Ωφέλεια και διεθνής ανταγωνιστικότητα για τα κράτη της ΕΕ από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων	Οικονομική & περιβαλλοντική επιβάρυνση από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων	Εξασφάλιση ύπαρξης τροφίμων	Δυνατότητα οικονομικής ανάπτυξης από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων	Προστασία του κοινωνικού συνόλου από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων
Πηγή εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα	,070	-,124	,058	,062	,741
Αύξηση των τιμών των αγροτικών προϊόντων	,000	,191	,608	,028	,477
Μείωση της εξάρτησης κάθε χώρας από τους παραγωγούς συμβατικών καυσίμων	-,023	,124	,002	,766	-,015
Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας	,036	-,067	,107	,766	,065
Στέρηση πολλών γεωγραφικών περιοχών από τους απαραίτητους πόρους για επιβίωση	-,080	,367	,199	-,051	,610
Αύξηση οξειδίου του αζώτου (NOx)	,278	,526	-,059	,047	,038
Καταστροφή δασών και υποβάθμιση των καλλιεργητικών εκτάσεων	,039	,311	,719	,218	,011
Υψηλό κόστος παραγωγής των βιοκαυσίμων με αναγκαία την κρατική επιδότηση	,290	,456	,073	,269	,199
Μείωση των αερίων του θερμοκηπίου	,103	,103	-,443	,364	,424
Χρησιμοποίηση συμβατικών καυσίμων στην παραγωγή των βιοκαυσίμων	-,049	,760	,298	-,064	,059
Ποσοστό συμμετοχής των βιοκαυσίμων στην παγκόσμια κατανάλωση βιοκαυσίμων	,789	,007	,113	-,048	,131
Πρωτοπορία της Ε.Ε. στην παγκόσμια παραγωγή βιοντίζελ	,740	,265	-,114	-,075	-,079
Επιδότηση της ΕΕ κατά 4δς ετησίως προς τους παραγωγούς βιοκαυσίμων	,446	,540	,011	,053	-,091
Ποσοστό συμμετοχής της Βραζιλία και των ΗΠΑ στην παγκόσμια παραγωγή βιοκαυσίμων	,668	,199	,185	,189	-,008
Αύξηση των τιμών στα βασικά είδη διατροφής από τα βιοκαύσιμα	,446	-,128	,663	-,003	,199
Extraction Method: Principal Component Analysis.					
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.					
a. Rotation converged in 10 iterations.					

Πίνακας 3. Ποσοστιαία διακύμανση με ορθογωνική περιστροφή των αξόνων		
Σύνολο	Συνολική διακύμανση ανά παράγοντα (%)	Αθροιστική διακύμανση (%)
2,204	14,691	14,691
1,793	11,955	26,646
1,734	11,561	38,207
1,486	9,905	48,112
1,450	9,668	57,780

Παρατηρείται πως διαμορφώνονται 5 παράγοντες (πίνακας 2) οι οποίοι ερμηνεύουν το 57,78% της διασποράς των παρατηρήσεων (πίνακας 3) και παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια μαζί με το ποσοστό της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που ερμηνεύουν (Rotation sums of squared loadings), καθώς και το παραγοντικό φορτίο (factor loading - FL) της κάθε μεταβλητής που περιέχουν από τις οποίες απορρίφθηκαν αυτές με φορτίο <0,40.

1^{ος} Παράγοντας: Ωφέλεια και διεθνής ανταγωνιστικότητα για τα κράτη της ΕΕ.

Αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα από τους 5, καθώς ερμηνεύει το 14,69% της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που συμμετείχαν. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό συμμετοχής των βιοκαυσίμων στην παγκόσμια κατανάλωση συμβατικών καυσίμων (FL 0,798), η πρωτοπορία της Ε.Ε. στην παγκόσμια παραγωγή βιοντίζελ (FL 0,740), καθώς και η ανταγωνιστικότητα στην παραγωγή βιοκαυσίμων από χώρες εκτός Ε.Ε. (Βραζιλία, Η.Π.Α.) (FL 0,668), αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τους καταναλωτές σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

2^{ος} Παράγοντας: Οικονομική & περιβαλλοντική επιβάρυνση

Είναι ο δεύτερος σημαντικότερος παράγοντας από τους 5, καθώς ερμηνεύει το 11,95% της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που συμμετείχαν. Ειδικότερα, η χρησιμοποίηση συμβατικών καυσίμων στη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων (FL 0,760), η επιδότηση κατά 4 δις ετησίως των παραγωγών βιοκαυσίμων στην Ε.Ε. (FL 0,540), η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με την αύξηση του οξειδίου του αζώτου (FL 0,526), καθώς και το υψηλό κόστος παραγωγής των βιοκαυσίμων γενικότερα το οποίο προϋποθέτει την κρατική ενίσχυση (FL 0,456), αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τους καταναλωτές σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

3^{ος} Παράγοντας: Εξασφάλιση ύπαρξης τροφής

Αποτελεί τον τρίτο παράγοντα από τους 5 καθώς ερμηνεύει το 11,57% της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που συμμετείχαν. Πιο συγκεκριμένα, η καταστροφή των δασών και η υποβάθμιση των καλλιεργητικών εκτάσεων (FL 0,719), η αύξηση των τιμών των βασικών ειδών διατροφής (FL 0,663) και των αγροτικών προϊόντων γενικότερα (FL 0,608), αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τους καταναλωτές σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

4^{ος} Παράγοντας: Δυνατότητα οικονομικής ανάπτυξης

Αποτελεί τον τέταρτο παράγοντα από τους 5 και ερμηνεύει το 9,90% της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που συμμετείχαν. Ειδικότερα, η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (FL 0,766), καθώς και η μείωση της εξάρτησης κάθε χώρας από τους παραγωγούς συμβατικών καυσίμων (FL 0,766) αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τους καταναλωτές σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

5^{ος} Παράγοντας: Προστασία του κοινωνικού συνόλου

Αποτελεί τον τελευταίο παράγοντα από τους 5 και ερμηνεύει το 9,66% της διακύμανσης του συνόλου των μεταβλητών που συμμετείχαν. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία νέας πηγής εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα (FL 0,741), ο κίνδυνος στέρησης πολλών γεωγραφικών περιοχών από τους απαραίτητους για επιβίωση πόρους (FL 0,610), η αύξηση των τιμών των αγροτικών προϊόντων (FL 0,477), καθώς και η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (FL 0,424), αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τους καταναλωτές σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων.

2. Έρευνα επιχειρήσεων

Η έρευνα των επιχειρήσεων περιλάμβανε τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων από επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελλάδα. Για το σκοπό αυτό διανεμήθηκαν ερωτηματολόγια σε 16 εταιρίες βιοκαυσίμων στον Ελλαδικό χώρο, από τις οποίες οι 12 (75,0%) ανταποκρίθηκαν θετικά και δέχτηκαν να συμμετάσχουν μέσω των εκπροσώπων τους.

Ο **πίνακας 1** παρουσιάζει τον τομέα απασχόλησης κάθε εκπροσώπου επιχείρησης που απάντησε στη συγκεκριμένη έρευνα. Παρατηρούμε πως η πλειονότητα τους

εργάζεται ως διοικητικό στέλεχος (8/10), ενώ οι υπόλοιποι βρίσκονται σε θέσεις είτε ανώτατης διοίκησης (2/10), είτε παραγωγής (2/10).

Πίνακας 1. Τομέας απασχόλησης του ερωτώμενων στην έρευνα (n=12)

• Παραγωγή	2
• Διοικητικό στέλεχος	8
• Ανώτατη διοίκηση	2

Ο **πίνακας 2** δείχνει το διαχωρισμό των εταιριών που συμμετείχαν στην έρευνα, όπου παρατηρείται πως 9 (75,0% του δείγματος) εταιρίες του δείγματος δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων και 3 εταιρίες (25,0% του δείγματος) στην εισαγωγή και εμπορία βιοκαυσίμων.

Πίνακας 2. Αντικείμενο των επιχειρήσεων του δείγματος (n=12)

• Παραγωγή βιοκαυσίμων	9
• Εμπορία βιοκαυσίμων	3

Ο **πίνακας 3** παρουσιάζει την άποψη των επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων για τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος. Παρατηρείται πως το σύνολο των επιχειρήσεων αναφέρει πως υπάρχει ελλιπής εφαρμογή της νομοθεσίας, ενώ η πλειονότητα (9/12) δηλώνει και έλλειψη σχετικών νόμων για την εύρυθμη λειτουργία της αγοράς.

Πίνακας 3. Άποψη των επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελλάδα για τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος (n=12)

• Ελλιπής νομοθεσία	9
• Ελλιπής εφαρμογή της νομοθεσίας	12
• Υψηλή φορολογία	3
• Έλλειψη ποιοτικών πρώτων υλών	0
• Δυσκολίες μεταφορών	1
• Έλλειψη επαρκών καλλιεργήσιμων εκτάσεων	2
• Έλλειψη ελέγχου των ενεργειακών καλλιεργειών με βάση τα σπόρια που παράγονται, όπως προβλέπει και η ΚΥΑ. Ελλιπής εναρμόνιση της Ελληνικής νομοθεσίας με τις κοινοτικές οδηγίες 2009/28/EK & 2009/30/EK	1

Ο **πίνακας 4** δείχνει την άποψη των επιχειρήσεων για την ορθότητα της διαδικασίας κατανομής βιοντίζελ που ακολουθείται στην Ελλάδα.¹⁷ Τα αποτελέσματα

¹⁷ Το ΥΠΕΚΑ δημοσιεύει την ετήσια κατανομή για την διάθεση βιοντίζελ (συνήθως στις αρχές της θερινής περιόδου), η οποία περιλαμβάνει τις ποσότητες που μπορεί να διαθέσει κάθε επιχείρηση παραγωγής ή εμπορίας βιοκαυσίμων στην Ελλάδα. Περισσότερες πληροφορίες στο σύνδεσμο: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=770&language=el-GR>

δείχνουν πως το σύνολο των επιχειρήσεων συμφωνεί πως η δημοσίευση της εν λόγω κατανομής χαρακτηρίζεται από ανεπάρκεια και πληθώρα προβλημάτων.

Πιο συγκεκριμένα, το σύνολο των επιχειρήσεων απαντούν θετικά στο ότι η βασική αιτία του προβλήματος είναι η υπερβολική καθυστέρηση της δημοσίευσης με αποτέλεσμα να αδυνατούν να προετοιμαστούν καταλλήλως, ενώ ένας μεγάλος αριθμός (8/12) υποστηρίζει πως υπάρχει ασάφεια στο νομικό πλαίσιο, καθώς επίσης και πολλές δυσκολίες που προκύπτουν από το γεγονός ότι η κατανομή εκδίδεται ανά εταιρία και όχι συνολικά (5/12), ώστε να μπορέσει ο κάθε ενδιαφερόμενος να διεκδικήσει ενδεχομένως και μεγαλύτερες ποσότητες.

Πίνακας 4. Άποψη των επιχειρήσεων σχετικά με την διαδικασία διεξαγωγής της ετήσιας κατανομής βιοντίζελ και των προβλημάτων που προκύπτουν για τους παραγωγούς (n=12)

<i>Ερώτηση 1^η: Έχει αναφερθεί σε πολλές δημοσιεύσεις πως ο τρόπος διεξαγωγής της ετήσιας κατανομής βιοντίζελ είναι ανεπαρκής και δημιουργεί πληθώρα προβλημάτων στους παραγωγούς. Συμφωνείτε;</i>	
ΝΑΙ	
	12 (100,0%)
<i>Ερώτηση 2^η: Εάν ναι, για ποιο λόγο πιστεύετε πως συμβαίνει αυτό;</i>	
• Καθυστέρηση δημοσίευσης της ετήσιας κατανομής	12 (100,0%)
• Ασαφές πλαίσιο της ετήσιας κατανομής	8 (66,7%)
• Κατανομή που πραγματοποιείται ανά εταιρία	5 (41,6%)
• Τα διυλιστήρια δεν τηρούν τις υποχρεώσεις τους που αναφέρονται στην ΚΥΑ της ετήσιας κατανομής όπως θα όφειλαν. Οι αρμόδιες υπηρεσίες και τα συναρμόδια υπουργεία δεν επιβάλλουν ποινές για την μη τήρηση του νόμου	1 (8,3%)
• Έλλειψη πολιτικής βούλησης	1 (8,3%)

Στον **πίνακα 5** παρουσιάζονται οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή βιοντίζελ από τις Ελληνικές παραγωγικές μονάδες. Διαπιστώνεται πως στο σύνολό τους δηλώνουν πως επιλέγουν την ελαιοκράμβη, τον ηλίανθο και το ηλιέλαιο, ενώ από ένα μεγάλο μέρος του δείγματος (7/9) επιλέγεται και η σόγια.

Σύμφωνα με το σύνολο των εταιριών, βασικός λόγος επιλογής των συγκεκριμένων πρώτων υλών είναι τα πλεονεκτήματα κόστους που προσφέρουν, ενώ σημαντικό παράγοντα αποτελεί επίσης και η ευκολία προμήθειάς τους από τις εγχώριες και ξένες αγορές.

Πίνακας 5. Πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν στην παραγωγή βιοντίζελ οι Ελληνικές παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων (n=9)

• Ελαιοκράμβη	9
• Ηλίανθος	9
• Ηλιέλαιο	9
• Σόγια	7
• Βαμβάκι	3
• Ανακυκλωμένα φυτικά έλαια & τηγανέλαια	4
• Ζωικά λίπη	2
<i>Ερώτηση: Γιατί επιλέγετε τις συγκεκριμένες;</i>	
• Χαμηλό κόστος	9
• Ευκολία προμήθειας	5
• Ύπαρξη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού	1
• Υψηλότερη παραγωγικότητα	3

Ο **πίνακας 6** περιέχει την άποψη των εταιριών παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με την αποτελεσματικότητα του κρατικού ελέγχου στα συμβόλαια πρώτων υλών με τους αγρότες,¹⁸ όπου παρατηρείται πως στο μεγαλύτερο μέρος του το δείγμα απαντά θετικά ως προς την ανεπάρκεια του τελευταίου, τόσο για τις δηλωθείσες εκτάσεις και παραγόμενες ποσότητες, όσο και για τον ποιοτικό έλεγχο του τελικού προϊόντος.

Οι κυριότερες προτάσεις των εταιριών για τον περιορισμό του φαινομένου αυτού περιλαμβάνουν την πιστή εφαρμογή της νομοθεσίας και την επιβολή σχετικών κυρώσεων σε περίπτωση εντοπισμού παράνομων ενεργειών, την υιοθέτηση ελεγκτικών μηχανισμών σε όλα τα στάδια παραγωγής του προϊόντος, ώστε να αποφεύγονται τυχόν σκοπιμότητες, καθώς επίσης και τη διασταύρωση των σχετικών στοιχείων μεταξύ των εμπλεκόμενων υπηρεσιών (ΣΔΟΕ, ΟΠΕΚΕΠΕ, ΥΠΕΚΑ), ώστε να υπάρχει διαρκής και ουσιαστικός έλεγχος.

¹⁸ Ετησίως δηλώνονται οι εκτάσεις που θα καλλιεργηθούν με ενεργειακά φυτά από τους αγρότες, καθώς και η επιχείρηση στην οποία θα διατεθούν για την παραγωγή βιοκαυσίμου. Με βάση αυτά τα συμβόλαια προκύπτει και η ετήσια κατανομή από το ΥΠΕΚΑ για κάθε παραγωγό βιοντίζελ.
(<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=sSgkyYem0e8%3D&tabid=292&language=el-GR>)

Πίνακας 6. Άποψη των εταιριών παραγωγής & διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με την αποτελεσματικότητα του κρατικού ελέγχου στα συμβόλαια πρώτων υλών που συνάπτονται με τους αγρότες και στον ποιοτικό έλεγχο του παραγόμενου προϊόντος (n=12)

<i>Ερώτηση 1^η: Τα τελευταία χρόνια έχει ασκηθεί έντονη κριτική για την αποτελεσματικότητα του κρατικού ελέγχου στις εταιρίες βιοκαυσίμων σχετικά με τα συμβόλαια πρώτων υλών που συνάπτουν με τους αγρότες, καθώς και με τον ποιοτικό έλεγχο του παραγόμενου προϊόντος, Συμφωνείτε;</i>	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	10 (83,3%)	2 (16,6%)
<i>Ερώτηση 2^η: Εάν ναι, πως πιστεύετε πως μπορεί να ξεπεραστεί; (n=10)</i>		
• Εφαρμογή νομοθεσίας και κυρώσεων	6 (60,0%)	
• Έλεγχος πρώτων υλών από την αγορά έως την παραγωγή τελικού προϊόντος	5 (55,6%)	
• Διαστάυρωση στοιχείων μεταξύ ΣΔΟΕ, ΟΠΕΚΕΠΕ, Διεύθυνση αγροτικής ανάπτυξης στις συμβάσεις με τους αγρότες, τις δηλώσεις καλλιέργειών και στα τιμολόγια αγοράς σπόρων	5 (55,5%)	
• Αλλαγή του νόμου κατανομής βιοντίζελ	2 (22,2%)	
• Ανακοίνωση κατανομής μετά το πέρας των ελέγχων σχετικά με τα κιλά που παραδίδουν οι αγρότες στις εταιρίες βιοντίζελ	1 (11,1%)	

Ο **πίνακας 7** παρουσιάζει την άποψη των εταιριών παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με τη δυνατότητα εξέλιξης του παραγόμενου προϊόντος σε βιοκαύσιμο 2^{ης} γενιάς, όπου διαπιστώνεται πως οι απαντήσεις του δείγματος μοιράζονται σχεδόν ισάριθμα σε θετικές (5/12) και αρνητικές (7/12) τοποθετήσεις.

Τόσο οι θετικές όσο και οι αρνητικές απαντήσεις στηρίζονται στην ύπαρξη ή στην έλλειψη αντιστοίχως όμοιων σχεδόν παραγόντων, όπως είναι η χρηματοδότηση για επενδύσεις στον εκσυγχρονισμό και την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, η δημιουργία κατάλληλων κινήτρων νομοθετικού και φορολογικού περιεχομένου, καθώς και η σύναψη συνεργασιών με εταιρίες του ίδιου αντικειμένου από το εξωτερικό, με στόχο την ενδεχόμενη μεταφορά πολύτιμης τεχνογνωσίας.

Πίνακας 7. Άποψη των εταιριών παραγωγής & διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με την δυνατότητα εξέλιξης των Ελληνικών παραγωγικών μονάδων, στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς (n=12)

<i>Ερώτηση 1^η: Πιστεύετε πως μπορούν να εξελιχθούν τεχνολογικά οι Ελληνικές παραγωγικές μονάδες, ώστε να οδηγηθούμε σταδιακά στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2ης γενιάς, δηλαδή να χρησιμοποιούν πρώτες ύλες από μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας;</i>	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	5 (41,6%)	7 (58,3%)
<i>Ερώτηση 2^η: Εάν ναι, πως θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αυτό; (n=5)</i>		
• Συνεργασία με εταιρίες του εξωτερικού για απόκτηση τεχνογνωσίας	1	
• Κατάλληλα κίνητρα με χαμηλή φορολογία, αλλαγή νομοθεσίας	1	
• Κρατικές ενισχύσεις για νέες τεχνολογίες	1	
• Δεν έχω άποψη	2	
<i>Ερώτηση 3^η: Εάν όχι, για ποιο λόγο; (n=7)</i>		
• Έλλειψη σχετικής χρηματοδότησης		5
• Υψηλό κόστος εύρεσης πρώτων υλών, χαμηλή τεχνογνωσία στην Ελλάδα		3
• Έλλειψη πόρων για εστιασμένο R&D, έλλειψη εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού		2
• Απουσία κατάλληλης πολιτικής βούλησης		3

Ο **πίνακας 8** παρουσιάζει πως τα κυριότερα κόστη στον κλάδο των εταιριών παραγωγής βιοκαυσίμων προέρχονται από την προμήθεια των πρώτων υλών καθώς και από τα διάφορα λειτουργικά κόστη που επιβαρύνουν κάθε παραγωγική μονάδα, όπως τα συμβατικά καύσιμα που απαιτούνται τόσο στην παραγωγική διαδικασία, όσο και στην μεταφορά και αποθήκευση των βιοκαυσίμων, καθώς και τις μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος που είναι απαραίτητες κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.

Πίνακας 8. Άποψη των εταιριών παραγωγής βιοκαυσίμων σχετικά με το που εντοπίζονται τα υψηλότερα κόστη στον συγκεκριμένο κλάδο (n=9)

• Πρώτες ύλες	9
• Logistics (εφοδιαστική)	0
• Λειτουργικά έξοδα	5

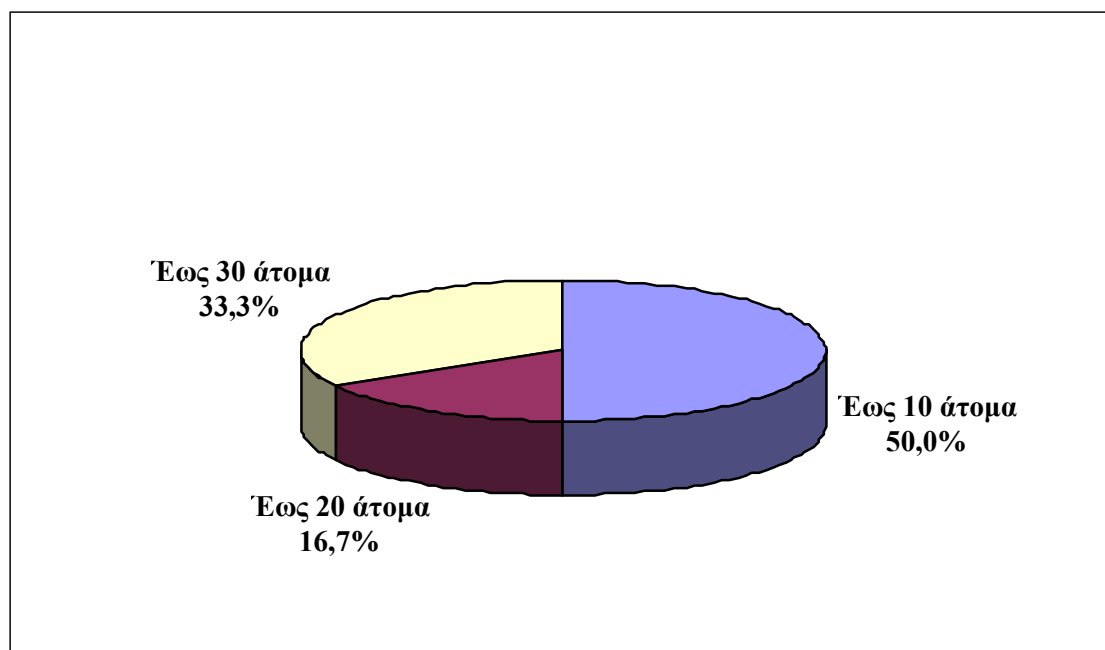
Στον **πίνακα 9** παρουσιάζεται το ποσοστό των πρώτων υλών που εισάγουν οι Ελληνικές επιχειρήσεις βιοκαυσίμων. Όπως διαπιστώνεται, η πλειονότητα του δείγματος (6/9) προμηθεύεται έως και 20% πρώτες ύλες από χώρες του εξωτερικού, ενώ ένας μικρότερος αριθμός (3/9) Ελλήνων παραγωγών βιοκαυσίμων προμηθεύεται από 40% έως 60%.

Πίνακας 9. Ποσοστό εισαγόμενων πρώτων υλών στις Ελληνικές παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων (n=9)

Ερώτηση: Σε τι ποσοστό χρησιμοποιείτε εισαγόμενες πρώτες ύλες σε σχέση με τις εγχώρια παραγόμενες;

	ΝΑΙ
• Έως 20%	6
• Έως 40%	2
• Έως 60%	1
• Έως 80%	0
• Έως 100%	0

Στο **διάγραμμα 5** παρουσιάζεται ο αριθμός των εργαζομένων που απασχολείται στις Ελληνικές επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων. Το 50,0% του δείγματος λειτουργεί με προσωπικό έως 10 άτομα, ενώ έως 20 και 30 άτομα προσωπικό απασχολούν το 16,7% και το 33,3% των επιχειρήσεων αντιστοίχως.



Διάγραμμα 5. Αριθμός εργαζομένων στις Ελληνικές επιχειρήσεις βιοκαυσίμων

Ο **πίνακας 10** παρουσιάζει την άποψη των Ελληνικών επιχειρήσεων βιοκαυσίμων σχετικά με τη δυνατότητα των δύο συνδέσμων του κλάδου¹⁹ να επιλύσουν αποτελεσματικά τα προβλήματα και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν.

Είναι εμφανές πως το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος της έρευνας (9/10) θεωρεί πως η λειτουργία των δύο συνδέσμων δεν συμβάλλει επαρκώς στην επίλυση των κοινών προβλημάτων τους, ενώ προτείνουν την προσπάθεια για συνένωση και κοινή πορεία

¹⁹ ΕΣΠΑΒ: Ελληνικός Σύνδεσμος Παραγωγών Βιοκαυσίμων
ΣΒΙΒΕ: Σύλλογος Βιοκαυσίμων & Βιομάζας Ελλάδος. <http://www.sbibe.gr>

πλεύσης, καθώς και τη συχνότερη επαφή τους με τους αρμόδιους φορείς (ΥΠΕΚΑ, ΟΠΕΚΕΠΕ), ως τρόπους για βελτίωση της αποτελεσματικότητας στη δράση τους.

Πίνακας 10. Άποψη των επιχειρήσεων σχετικά με την αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων του κλάδου από τους συνδέσμους εταιριών βιοκαυσίμων (n=12)

<i>Ερώτηση 1^η: Οι δυο σύνδεσμοι παραγωγών βιοκαυσίμων συμβάλουν επαρκώς για την επίλυση των προβλημάτων που αντιμετωπίζετε;</i>		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	3 (25,0%)	9 (75,0%)
<i>Ερώτηση 2^η: Με ποιο τρόπο πιστεύετε πως μπορεί να βελτιωθεί η δράση τους;</i>		
• Συνένωση και κοινή γραμμή αντιμετώπισης προβλημάτων και δράσης	6 (50,0%)	
• Κατάργηση τους και επανίδρυση με διαφορετική φιλοσοφία	1 (8,3%)	
• Συχνότερες συναντήσεις με στελέχη του ΥΠΕΚΑ για ουσιαστική επίλυση των προβλημάτων του κλάδου	1 (8,3%)	
• Δεν απάντησαν	4 (33,3%)	

Ο **πίνακας 11** παρουσιάζει την άποψη του 50% του δείγματος της έρευνας το οποίο δέχτηκε να τοποθετηθεί στο συγκεκριμένο ζήτημα, σύμφωνα με την οποία, η διαδικασία ελέγχου από τα διυλιστήρια δύναται να βελτιωθεί μόνο με την εντατικοποίηση των κρατικών ελέγχων κατά τις περιόδους παραλαβής βιοντίζελ, καθώς και με τη βελτίωση των διαδικασιών για την τήρηση των απαιτούμενων προδιαγραφών.

Πίνακας 11. Άποψη των επιχειρήσεων παραγωγής & διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με τον τρόπο βελτίωσης της αποτελεσματικότητας του ελέγχου από τα διυλιστήρια (n=12)

<i>Ερώτηση 1^η: Με ποιο τρόπο πιστεύετε πως θα μπορούσε να τροποποιηθεί η διαδικασία ελέγχου από τα διυλιστήρια, ώστε να είναι περισσότερο αποτελεσματική;</i>	
	ΝΑΙ
• Βελτίωση διαδικασιών για τον έλεγχο τήρησης των προδιαγραφών	3 (25,0%)
• Εντατικότερος κρατικός έλεγχος τις περιόδους παραλαβής βιοντίζελ	3 (25,0%)
• Δεν απάντησαν	6 (50,0%)

Ο **πίνακας 12** περιέχει τη γνώμη των εταιριών του δείγματος σχετικά με τη δυνατότητα επίτευξης των ετήσιων ποσοτικών στόχων της Ελλάδας.²⁰ Διαπιστώνεται πως η πλειονότητα του δείγματος (10/12) δηλώνει πως παρά το γεγονός πως η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά μακριά από την επίτευξη των ετήσιων ποσοτικών στόχων που της έχει επιβάλλει η

²⁰ Ο ετήσιος ποσοτικός στόχος για την Ελλάδα έχει οριστεί από την Ε.Ε. (Οδηγία 2003/30/EC). Σύμφωνα με την εν λόγω οδηγία η ελάχιστη συμμετοχή βιοκαυσίμων στην συνολική εγχώρια κατανάλωση συμβατικών καυσίμων θα πρέπει ανά έτος σταθμό να είναι: 2005: 2%, 2010: 5,75%, 2020: 10%. (6η Εθνική Έκθεση για τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα, 2009).

Ε.Ε., υπάρχει η δυνατότητα να μεταβληθεί αυτή η κατάσταση και να αυξηθεί η παραγωγή και διάθεση της εγχώριας ποσότητας βιοντίζελ έναντι των συμβατικών καυσίμων.

Οι πολιτικές που προτείνονται προς αυτή την κατεύθυνση από το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος είναι αφενός η αύξηση του ποσοστού ανάμιξης του βιοντίζελ στο πετρέλαιο κίνησης,²¹ ώστε να διακινούνται υψηλότερες ποσότητες βιοκαυσίμου στις ήδη υπάρχουσες ποσότητες συμβατικού πετρελαίου και αφετέρου η αυστηρότερη εφαρμογή της νομοθεσίας με την ταυτόχρονη επιβολή κυρώσεων σε τυχόν παραβάσεις, καθώς επίσης και ο προσανατολισμός όλων των εμπλεκόμενων (κυβέρνηση, παραγωγοί βιοκαυσίμων και παραγωγοί πρώτων υλών στην επίτευξη των ποσοτικών στόχων).

Πίνακας 12. Άποψη των εταιριών βιοκαυσίμων σχετικά με την δυνατότητα επίτευξης της χώρας μας των ετήσιων στόχων που έχει επιβάλει η Ε.Ε. (n=12)

Ερώτηση 1^η: Μέχρι στιγμής η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά μακριά από την επίτευξη των ετήσιων στόχων που έχει επιβάλει η Ε.Ε., μπορεί να αλλάξει αυτή η κατάσταση;

	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
	10 (83,3%)	1 (8,3%)	1 (8,3%)

Ερώτηση 2^η: Εάν ναι/ίσως, με ποιες πολιτικές; (n=11)

	ΝΑΙ
• Αύξηση ποσοστού βιοντίζελ στο πετρέλαιο κίνησης	8 (72,7%)
• Εφαρμογή νομοθεσίας, επιβολή κυρώσεων σε παραβάσεις και προσανατολισμός στην επίτευξη των στόχων	5 (45,4%)
• Χρήση αυτούσιου βιοντίζελ στα μέσα μαζικής μεταφοράς και τα στρατιωτικά οχήματα	1 (9,1%)
• Καύση βιοντίζελ από την ΔΕΗ για παραγωγή ενέργειας	1 (9,1%)
• Θεσμοθέτηση υποχρεωτικής χρήσης βιοαιθανόλης	1 (9,1%)
• Απλούστευση διαδικασιών εισαγωγών και μείωση των υπερόγκων δασμών	1 (9,1%)

Στον **πίνακα 13** παρουσιάζεται ο βαθμός επιδότησης των Ελληνικών παραγωγικών μονάδων βιοκαυσίμων. Παρατηρείται σχετικά πως από τις 6 επιχειρήσεις (6/9) που επιδοτήθηκαν, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων (5/6) η επιδότηση ήταν έως 35% της συνολικής επένδυσης, ενώ σε μια περίπτωση επιχείρησης έφτασε και το 70%.

²¹ Σύμφωνα με την 4^η Εθνική έκθεση για την προώθηση των βιοκαυσίμων και των λοιπών ΑΠΕ στην Ελλάδα, το ποσοστό ανάμιξης του βιοντίζελ με τα συμβατικά καύσιμα (πετρέλαιο κίνησης) ανέρχεται σε 4- 5%.
Πηγή: <http://www.ypan.gr/docs/4ekthesh%20ellados%20proothisis%20xrshs%20viokafsimwn.pdf>

Πίνακας 13. Βαθμός επιδότησης των παραγωγικών μονάδων βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (n=9)

<i>Ερώτηση 1^η: Είχατε επιδοτηθεί για την δημιουργία της παραγωγικής μονάδας;</i>		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	6 (66,6%)	3 (33,3%)
<i>Ερώτηση 2^η: Σε τι ποσοστό;</i>		
• Έως 15%	0	
• Έως 35%	5	
• Έως 70%	1	
• Έως 90%	0	
• Έως 100%	0	

Ο **πίνακας 14** παρουσιάζει την άποψη των Ελληνικών επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με τη δυνατότητα να αποκτήσει ο κλάδος τους εξαγωγικό προσανατολισμό.

Άποψη της πλειονότητας του δείγματος (9/12) είναι πως ο εγχώριος κλάδος βιοκαυσίμων έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό, αφενός με την επίτευξη μείωσης της τιμής των εγχώριων ενεργειακών πρώτων υλών (σπόρων ελαιοκράμβης & ηλίανθου), ώστε να μειωθούν τα σχετικά κόστη των επιχειρήσεων και να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητά τους και αφετέρου, με την υιοθέτηση ειδικών φορολογικών διευκολύνσεων και κρατικών επιδοτήσεων προς τους εν δυνάμει εξαγωγείς, με στόχο τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση του προσφερόμενου προϊόντος.

Από την άλλη μεριά, ένα μικρότερο μέρος του δείγματος (3/9) υποστηρίζει πως η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων αδυνατεί να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό, λόγω της υπάρχουσας απουσίας εύρυθμης λειτουργίας με την υπάρχουσα εγχώρια ζήτηση, καθώς και της έλλειψης κατάλληλου νομικού πλαισίου, το οποίο θα μπορέσει να υποστηρίξει την εν λόγω διαδικασία συνολικά, επιλύοντας τυχόν δυσκολίες σχετικές με θέματα διακίνησης και φορολόγησης των προϊόντων.

Πίνακας 14. Άποψη των επιχειρήσεων για το κατά πόσο είναι εφικτό να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων (n=12)

Ερώτηση 1 ^η : Πιστεύετε πως μπορεί η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	9 (75,0%)	3 (25,0%)
<i>Ερώτηση 2^η: Εάν ναι, με ποιο τρόπο; (n=9)</i>		
• Μείωση τιμής των Ελληνικών ενεργειακών σπόρων (ηλίανθο & ελαιοκράμβη) ώστε να γίνει ανταγωνιστική η τιμή του τελικού προϊόντος	6	
• Κρατική βοήθεια μέσω χαμηλότερης φορολογίας και διευκολύνσεων	3	
• Απελευθέρωση εγχώριας αγοράς βιοκαυσίμων	1	
• Κρατικές επιδοτήσεις για εκσυγχρονισμένο τεχνολογικό εξοπλισμό (παραγωγή 2ης γενιάς βιοκαύσιμα)	2	
<i>Ερώτηση 3^η: Εάν όχι, για πιο λόγο; (n=3)</i>		
• Έλλειψη κατάλληλου νομικού πλαισίου. Υστέρηση και αδυναμία εγχώριας εύρυθμης λειτουργίας		3

Στον **πίνακα 15** παρουσιάζεται η άποψη των επιχειρήσεων σχετικά με τις δυνατότητες που έχει η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων να βελτιώσει συνολικά την ανταγωνιστικότητά της. Έτσι, το 1/2 του δείγματος δηλώνει πως αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αναβάθμιση και βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού, καθώς και με την περισσότερο ανταγωνιστική τιμή πώλησης των ενεργειακών σπόρων.

Επιπλέον, 5/12 επιχειρήσεις υποστηρίζουν την ανάγκη ύπαρξης περισσότερο εξειδικευμένου προσωπικού και ένας μικρότερος αριθμός από αυτές (4/12) πιστεύει πως η ανταγωνιστικότητα θα βελτιωθεί με κατάλληλες κρατικές ενισχύσεις, καθώς και με τον προσανατολισμό σε αγορές του εξωτερικού (4/12).

Πίνακας 15. Άποψη των επιχειρήσεων για την δυνατότητα βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των Ελληνικών επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων (n=12)

Ερώτηση: Με ποιο τρόπο πιστεύετε πως μπορεί να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα των Ελληνικών εταιριών παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων;	ΝΑΙ
• Ανταγωνιστική τιμή πώλησης προερχόμενη από τις πρώτες ύλες	10 (83,3%)
• Βελτίωση τεχνολογικού εξοπλισμού	6 (50,0%)
• Ύπαρξη εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού	5 (41,7%)
• Κρατικές ενισχύσεις	4 (33,3%)
• Προσανατολισμός στην ενίσχυση των εξαγωγών βιοντίζελ	1 (14,3%)
• Marketing-διαφήμιση	0

Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι απόψεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα, καθώς επίσης και να αποτυπωθεί η υπάρχουσα κατάσταση της αγοράς των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε η σχετική με το θέμα βιβλιογραφική ανασκόπηση και στη συνέχεια συντάχθηκαν τα ερωτηματολόγια, διανεμήθηκαν στο επιλεγμένο δείγμα,²² συλλέχθηκαν και ακολούθησε η ανάλυσή τους. Τα πιο αξιόλογα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας και της εμπειρικής ανάλυσης που ακολούθησε, παρουσιάζονται στην συνέχεια του κεφαλαίου.

1. Έρευνα καταναλωτών

Όσον αφορά τη γνώση των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα βιοκαύσιμα, διαπιστώνεται πως από τους 244/250 που έχουν ακούσει για τα βιοκαύσιμα, σχεδόν τα 2/3 (68,5%) ανήκουν σε υψηλό μορφωτικό επίπεδο, δηλαδή απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ, Μεταπτυχιακών σπουδών ή κάτοχοι Διδακτορικού διπλώματος και το 1/3 (31,5%) σε χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο δηλαδή απόφοιτοι Δημοτικού, Γυμνασίου/Λυκείου, ή Τεχνική σχολή.

Επίσης, από τους 140 καταναλωτές που δήλωσαν ότι γνωρίζουν τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα, τα 109 (77,8%) άτομα ανήκουν σε υψηλό μορφωτικό επίπεδο και τα 31 (22,2%) σε χαμηλότερο.

Παρόλο που τα βιοκαύσιμα δεν αποτελούν μια κατηγορία των ΑΠΕ ευρέως γνωστή στο καταναλωτικό κοινό, εντοπίζεται ικανοποιητικός αριθμός καταναλωτών που έχει ακούσει για τα βιοκαύσιμα.

Οι καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, πιθανότατα γνωρίζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό για τα βιοκαύσιμα, είτε γιατί αναζητούν περισσότερο πληροφόρηση και ενημέρωση για θέματα αειφορίας και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, είτε γιατί μπορούν να κατανοήσουν ευκολότερα κάποια σχετική δημοσίευση ή αναφορά που συναντούν στα ΜΜΕ, λόγω εξειδικευμένης ορολογίας που ενδεχομένως να χρησιμοποιείται.

Σχετικά με τη γνώση των καταναλωτών για τις κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων, διαπιστώνεται πως περίπου τα 2/3 (69,7%) του δείγματος, καθώς και λίγο περισσότερο από το 1/3 (42,6%) απάντησαν θετικά στις δυο σωστές κατηγορίες “βιοντίζελ”

²² Υπήρξε θετική ανταπόκριση από 260 καταναλωτές σε συνολικό αριθμό επιλεγμένου αρχικού δείγματος 300 ατόμων, καθώς και από 12 επιχειρήσεις από τις συνολικά 16 που προσεγγίστηκαν.

και “βιοαιθανόλη”. Η πλειονότητα των θετικών απαντήσεων προέκυψε από τους καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο,²³ γεγονός που πιθανότατα εξηγείται με την ίδια αιτιολογία όπως και προηγουμένως.

Αντίστοιχη έρευνα που διενεργήθηκε σε 750 καταναλωτές στη Νέα Ζηλανδία το 2008, παρουσιάζει πως το 93,0% των ερωτώμενων είχε ακούσει για τα βιοκαύσιμα, ενώ γνώση για το βιοντίζελ και τη βιοαιθανόλη ως κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων είχαν το 56,0% και το 63,0% των καταναλωτών αντιστοίχως.

Παρά τον αρκετά εξειδικευμένο χαρακτήρα του θέματος σχετικά με τις απαιτούμενες πρώτες ύλες για την παραγωγή βιοκαυσίμων, παρατηρείται πως το 1/3 του δείγματος επέλεξε σωστά τα σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι), τα έλαια (σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο) και τα γεωργικά κατάλοιπα.

Η όχι τυχαία επιλογή των καταναλωτών σχετικά με τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την παραγωγή βιοκαυσίμων, θα μπορούσε κατά κάποιο τρόπο να επιβεβαιώσει την ορθή γνώμη της πλειονότητας του δείγματος σχετικά με το τι είναι βιοκαύσιμα (56,0%) και ποιες είναι οι κατηγορίες των υγρών βιοκαυσίμων (67,7% & 42,6% αντίστοιχα).

Παρόλα αυτά, λιγότερο από το 1/2 (48,0%) του δείγματος παρουσιάζεται να γνωρίζει την ύπαρξη παραγωγής βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, ενώ η πλειονότητα των θετικών απαντήσεων προέκυψε από τους καταναλωτές με υψηλό μορφωτικό επίπεδο (36,5% του συνολικού δείγματος), έναντι των απαντήσεων των καταναλωτών με χαμηλότερο (11,5% του συνολικού δείγματος).

Έτσι, παρότι περισσότερο από το 1/2 του δείγματος γνωρίζει και έχει άποψη για τα βιοκαύσιμα, τις πρώτες ύλες από τις οποίες παράγονται και τις κατηγορίες βιοκαυσίμων που υπάρχουν, ένα πολύ μικρότερο ποσοστό (με την πλειοψηφία του σε άτομα υψηλής μόρφωσης) έχει γνώση πως και στην Ελλάδα υπάρχουν παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων.

Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στη χαμηλή προβολή που χαρακτηρίζει τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα έναντι των υπολοίπων Α.Π.Ε., σε αντίθεση με τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. που παράγουν βιοκαύσιμα όπου, τουλάχιστον στην πλειονότητα των πρατηρίων καυσίμου, εντοπίζεται η σχετική σήμανση για τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων.

Επιπλέον, σχετική θεωρείται και η άγνοια των καταναλωτών για τις κατηγορίες των βιοκαυσίμων που παράγονται στην Ελλάδα, όπου παρατηρείται πως 126/244

²³ Υψηλό μορφωτικό επίπεδο: θετική απάντηση για βιοντίζελ 52,0% & για βιοαιθανόλη 32%. Χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο: θετική απάντηση για βιοντίζελ 17,6% & για βιοαιθανόλη 10,7%.

καταναλωτές δήλωσαν πως δεν έχουν άποψη, ενώ οι 90/244 απάντησαν θετικά στη σωστή επιλογή για το βιοντίζελ.

Με άλλα λόγια, από το σύνολο των 117/244 καταναλωτών (48,0%) που απάντησε πως γνωρίζει για την παραγωγή βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, οι 90/117 ερωτώμενοι (77,0%) έχουν ορθή άποψη και για το ποια κατηγορία βιοκαυσίμου παράγεται, γεγονός που υποδεικνύει πως η σχετική πληροφόρηση που έχουν φροντίσει ή έτυχε να συλλέξουν είναι σωστή και έγκυρη.

Παρόλα αυτά, οι καταναλωτές διαπιστώνεται πως παρουσιάζουν σε μεγάλο βαθμό άγνοια και λανθασμένες απόψεις σχετικά με τους τομείς χρήσης των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, όπου, όπως παρατηρείται από τα σχετικά αποτελέσματα, 202/244 καταναλωτές (82,8% του δείγματος) έχουν άγνοια για το ότι στην Ελλάδα τα βιοκαύσιμα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για χρήση σε πετρελαιοκινητήρες²⁴, με την πλειονότητα των απαντήσεων να συγκεντρώνεται στις λανθασμένες προτεινόμενες επιλογές α) καύσιμο για ανάγκες θέρμανσης (36,9% του δείγματος) και β) καύσιμο για τις ανάγκες των Μ.Μ.Μ. (27,0% του δείγματος).

Αυτό ενδεχομένως οφείλεται αφενός σε έλλειψη σχετικής πληροφόρησης από τα εγχώρια Μ.Μ.Ε. και αφετέρου σε πιθανή σύγχυση που μπορεί να έχει δημιουργηθεί μεταξύ των πληροφοριών που συλλέγει ο κάθε καταναλωτής από διεθνή Μ.Μ.Ε., για το λόγο ότι σε πολλές χώρες του εξωτερικού εδώ και χρόνια τα βιοκαύσιμα έχουν εισχωρήσει στις περισσότερες από τις αναφερόμενες κατηγορίες.

Ακόμη, διαπιστώνεται πως οι καταναλωτές της μεσαίας ηλικιακής κατηγορίας (31-45 ετών) είναι και οι περισσότερο ενημερωμένοι σχετικά με τα βιοκαύσιμα, αφού 20/42 άτομα του δείγματος της συγκεκριμένη ηλικιακής κατηγορίας γνώριζαν για την ύπαρξη βιοκαυσίμων στην Ελλάδα.

Έλλειψη γνώσεων σε αρκετά μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (κατά μέσο όρο στο 63,6% του δείγματος) εντοπίζεται και σε θέματα γενικότερου ενδιαφέροντος σε σχέση με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, όπως για την κυρίαρχη θέση της Ε.Ε. στην παραγωγή και διάθεση βιοντίζελ, την ετήσια κρατική επιδότηση ύψους 4δισ προς τις Ευρωπαϊκές μονάδες παραγωγής βιοκαυσίμων, καθώς και την αύξηση που έχει προκαλέσει στα βασικά είδη διατροφής οι ολοένα αυξανόμενες καλλιέργειες ενεργειακών φυτών.

²⁴ Στην Ελλάδα τα βιοκαύσιμα χρησιμοποιούνται μόνο ως ανάμιξη σε ποσοστό μέχρι 5% στο συμβατικό ντίζελ κίνησης (4^η Εθνική έκθεση για την προώθηση των βιοκαυσίμων και των λοιπών ΑΠΕ στην Ελλάδα). Πηγή: <http://www.ypan.gr/docs/4ekthesh%20ellados%20proothisis%20xrhshs%20viokafsimwn.pdf>

Αυτό πιθανότατα συμβαίνει γιατί οι γνώσεις που απαιτούνται για τη σωστή ενημέρωση απέναντι στα συγκεκριμένα θέματα, ενδεχομένως να περιέχουν μεγάλη δυσκολία απόκτησης από το ευρύ κοινό και είναι διαθέσιμες μόνο σε άτομα που ενδιαφέρον τους αποτελεί η μελέτη και η διαρκής ενημέρωση σε θέματα σχετικά με τον χώρο της ενέργειας, των ΑΠΕ γενικότερα και του περιβάλλοντος.

Επιπλέον, διαπιστώνεται πως το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος (237/244 καταναλωτές) θα επέλεγε τη χρησιμοποίηση των βιοκαυσίμων για τις δικές του ανάγκες, ενώ, αντιθέτως, από αντίστοιχη έρευνα που διενεργήθηκε στη Ν. Ζηλανδία το 2008 διαπιστώνεται πως το 83,0% των καταναλωτών που συμμετείχε απάντησε θετικά στο κατά πόσο θα επέλεγε τα βιοκαύσιμα για τις δικές του ανάγκες. [51]

Ακόμη, το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος θεωρεί πολύ σημαντικούς παράγοντες για τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων την τιμή διάθεσης σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα (235/244 καταναλωτές), το κατά πόσο αποτελούν καύσιμα φιλικά προς το περιβάλλον (227/244 καταναλωτές), καθώς και την ενδεχόμενη συντήρηση του οχήματος στο ήμισυ του αναμενόμενου χρόνου συντήρησης (191/244 καταναλωτές), υποδεικνύει τη μεγαλύτερη βαρύτητα πρωτίστως των οικονομικών και ακολούθως των περιβαλλοντικών παραμέτρων στη διαμόρφωση άποψης σχετικά με τα βιοκαύσιμα.

Όμως, σε αντίθεση με προηγούμενως, όπου οι καταναλωτές παρουσίασαν έλλειψη γνώσεων σε θέματα γενικότερου ενδιαφέροντος για τα βιοκαύσιμα, η πλειονότητα των καταναλωτών παρουσιάζεται να γνωρίζει πως τα βιοκαύσιμα μειώνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (83,6% των καταναλωτών), αποτελούν νέα πηγή εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα (88,1% των καταναλωτών) και δημιουργούν νέες ευκαιρίες εργασίας (92,6% των καταναλωτών).

Αυτό ενδεχομένως συμβαίνει γιατί τα εν λόγω ζητήματα βασίζονται σε κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες που απασχολούν σε μεγαλύτερο βαθμό τους καταναλωτές, με την πλειονότητα εξ' αυτών που έχουν άποψη να ανήκει στην κατηγορία του υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου.

Ειδικότερα, οι 24/26 καταναλωτές που γνωρίζουν πως τα βιοκαύσιμα αυξάνουν τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου, οι 47/56 καταναλωτές που έχουν άποψη για την καταστροφή των δασών που προκαλεί η διαρκής αναζήτηση καλλιεργήσιμης γης για ενεργειακές πρώτες ύλες, καθώς και οι 45/58 καταναλωτές που γνωρίζουν την αναγκαία χρήση συμβατικών καυσίμων στην παραγωγική διαδικασία των βιοκαυσίμων, ανήκουν στο σύνολό τους στην κατηγορία του υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου.

Περισσότεροι από το ήμισυ του δείγματος (51,6% των καταναλωτών) θεωρούν πως υπάρχει ανταγωνισμός στη χρήση της αγροτικής γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων, ενώ η πλειονότητα του συνολικού δείγματος (88,5%) προτείνει ως λύση την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων, ώστε να μπορούν να παραχθούν βιοκαύσιμα από πρώτες ύλες που δεν απαιτούν τη δέσμευση της αγροτικής καλλιεργήσιμης γης.

Η πρόταση της διακοπής της παραγωγής πρώτων υλών για βιοκαύσιμα σε χώρες με περιβαλλοντικούς και εδαφικούς περιορισμούς επιλέχθηκε από 88/148 (60,0%) καταναλωτές της πρώτης ηλικιακής ομάδας (18-30 ετών), ενώ τον περιορισμό της ανάπτυξης των βιοκαυσίμων και την περαιτέρω ανάπτυξη των υπολοίπων Α.Π.Ε. επέλεξαν λίγο περισσότεροι (65,0%) της ίδιας ηλικιακής κατηγορίας.

Διαφαίνεται, λοιπόν, πως άποψη της πλειονότητας αποτελεί αφενός η προστασία των απαραίτητων για επιβίωση πόρων (καλλιεργήσιμων εκτάσεων) και αφετέρου η προσπάθεια εκμετάλλευσης των ωφελειών που δημιουργούνται από κάθε κατηγορία ΑΠΕ, όπως και των βιοκαυσίμων, με την τεχνολογική εξέλιξη που ενδεχομένως θα υποστούν και την καλύτερη προσαρμογή τους σύμφωνα με τις επιμέρους ανάγκες κάθε γεωγραφικής περιοχής.

Παρόλο που η πλειονότητα (88,5% του δείγματος) των καταναλωτών προτείνει την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων, δηλαδή την παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, με στόχο την αντιμετώπιση της ανταγωνιστικής χρήσης της καλλιεργήσιμης γης με τα τρόφιμα, διαπιστώνεται πως κατά μέσο όρο το 84,5% των καταναλωτών δηλώνει έλλειψη γνώσης σχετικά με τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς.

Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς βρίσκονται ακόμη σε ερευνητικό επίπεδο, καθώς και στο περιορισμένο πλήθος εφαρμογών που έχουν πραγματοποιηθεί παγκοσμίως, με αποτέλεσμα να περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό το ενδεχόμενο κάποιος καταναλωτής να έχει σχετική ενημέρωση, από τη στιγμή που τα βιοκαύσιμα δεν ανήκουν στο πεδίο ενδιαφέροντός του.

Επίσης, αξιοσημείωτο γεγονός αποτελεί η πρόταση της πλειονότητας (73,0% του συνολικού δείγματος) των ερωτώμενων να υπάρχει κοινοτική οδηγία, η οποία θα καθορίζει τους ετήσιους ποσοτικούς στόχους των βιοκαυσίμων για κάθε κράτος – μέλος, ενώ παράλληλα σχεδόν ο ίδιος αριθμός ατόμων (74,2% του συνολικού δείγματος) πιστεύει πως θα λειτουργούσε περισσότερο αποτελεσματικά η ύπαρξη κάποιας σχετικής ευελιξίας ώστε κάθε κράτος – μέλος να προσαρμόζεται ανάλογα με τη δυναμική των εγχώριων πόρων που διαθέτει.

Επιπλέον, παρατηρείται πως κατά μέσο όρο οι 220/244 καταναλωτές δεν γνωρίζουν τον ετήσιο ποσοτικό στόχο της Ελλάδος²⁵ για τη χρήση βιοκαυσίμων και κατά πόσο τον πετυχαίνει²⁶. Παρατηρείται από τα ανωτέρω πως η πλειονότητα του δείγματος επιθυμεί την ύπαρξη της σχετικής κοινοτικής οδηγίας, γιατί ενδεχομένως να θεωρεί, πως μόνο με αυτό τον τρόπο θα μπορέσει να ακολουθηθεί αποτελεσματικός προγραμματισμός και έλεγχος προς την επίτευξη αυτού του σκοπού.

Παράλληλα, όμως, η πρόταση της πλειονότητας για ύπαρξη ευελιξίας σε κάθε κράτος – μέλος σχετικά με τον προγραμματισμό της εγχώριας δυναμικής των πρώτων υλών που διαθέτει, πιθανότατα να δείχνει την ευαισθητοποίηση που χαρακτηρίζει τους καταναλωτές σχετικά με την ανάγκη βιώσιμης αξιοποίησης των πόρων κάθε γεωγραφικής περιοχής.

Η γνώση των καταναλωτών για τα βιοκαύσιμα διαφαίνεται και από την άποψη του 1/3 του δείγματος σχετικά με την παγκόσμια πρωτοπορία στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων της Βραζιλίας (33,2%) και των Η.Π.Α. (25,8%), ενώ ακολούθησαν με πολύ λιγότερες επιλογές η Ε.Ε. συνολικά (13,9%) και η Γερμανία (13,9%).²⁷

Το γεγονός ότι σχεδόν το 1/3 του δείγματος γνωρίζει για τις δυο χώρες που παγκοσμίως υπερτερούν στην παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, ενδεχομένως να στηρίζεται στη συχνότερη προβολή που έχει πραγματοποιηθεί για τις εν λόγω χώρες από τα ΜΜΕ διεθνώς, καθώς και στο ότι η πλειονότητα των θεμάτων της επιστημονικής βιβλιογραφίας αναφέρεται σε αυτές.

Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί πως η πλειονότητα των σωστών απαντήσεων για τις τρεις πρώτες χώρες, επιλέχθηκε κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από καταναλωτές που ανήκουν στην τρίτη ηλικιακή κατηγορία (άνω των 45 ετών) υποδεικνύοντας πως έχουν καλύτερη σχετική ενημέρωση. Ειδικότερα, από την εν λόγω ηλικιακή κατηγορία οι 10/22 γνώριζαν για την πρωτοπορία των Η.Π.Α. στην παραγωγή βιοκαυσίμων, οι 12/22 για την πρωτοπορία της Βραζιλίας και οι 7/22 για την πρωτοπορία της Ε.Ε. συνολικά.

Η πλειονότητα των καταναλωτών (62,0%) θεωρεί πως τα βιοκαύσιμα ωφελούν πρωτίστως το περιβάλλον, στη συνέχεια την ανάπτυξη της οικονομίας (24,0%) και τέλος το

²⁵ Ο ετήσιος ποσοτικός στόχος για την Ελλάδα έχει οριστεί από την Ε.Ε. (Οδηγία 2003/30/ΕΚ). Σύμφωνα με την εν λόγω οδηγία η ελάχιστη συμμετοχή βιοκαυσίμων στην συνολική εγχώρια κατανάλωση συμβατικών καυσίμων θα πρέπει ανά έτος σταθμό να είναι: 2005: 2%, 2010: 5,75%, 2020: 10%. (6η Εθνική Έκθεση για τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα, 2009).

²⁶ Η Ελλάδα δεν πετυχαίνει τον ετήσιο ποσοτικό στόχο κατανάλωσης βιοκαυσίμων που έχει οριστεί από την ΕΕ. Η απόκλιση της ήταν 85% το 2009.

Πηγή: Παραγωγή Βιοντίζελ στην Ελλάδα http://www.iene.gr/energyB2B/articlefiles/ygra_biokausima/folias.pdf

²⁷ Πηγή: (Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century). Billion litres (http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)

κοινωνικό σύνολο (14,0%), γεγονός το οποίο πιθανότατα οφείλεται στη σχετική πληροφόρηση και τις γνώσεις που έχουν συγκεντρώσει οι καταναλωτές και υποδεικνύει πως ενδεχομένως η προβολή των βιοκαυσίμων από τα Μ.Μ.Ε. και τη σχετική βιβλιογραφία να ακολουθεί τον ίδιο προσανατολισμό.

Επιπλέον σημαντικός παράγοντας που διαμορφώνει την προηγούμενη άποψη, αποτελεί ενδεχομένως και η μικρή ανάπτυξη που έχει παρουσιάσει έως τώρα ο κλάδος παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, με αποτέλεσμα να μην είναι εμφανή σε μεγάλη έκταση από τους καταναλωτές τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν, αφού αφενός απασχολεί μικρό αριθμό εργαζομένων από την εγχώρια αγορά εργασίας και αφετέρου, το μέγεθος των καλλιεργήσιμων εκτάσεων με ενεργειακά φυτά παραμένει σε χαμηλά επίπεδα.

Εξαιρετικά ενδιαφέρουσα παρουσιάζεται και η ιεράρχηση των Α.Π.Ε. από τους καταναλωτές του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώνεται πως η πλειονότητα των καταναλωτών θεωρεί πως τα φωτοβολταϊκά συμβάλλουν περισσότερο στην αειφορία και τη βιωσιμότητα (βαθμός 892), ακολουθούν οι ανεμογεννήτριες (βαθμός 859) και η υδροηλεκτρική ενέργεια (βαθμός 728) και τέλος τα βιοκαύσιμα και η γεωθερμία (βαθμοί 614 & 569 αντίστοιχα).²⁸

Παρότι λιγότερο από το 1/2 του δείγματος γνωρίζει για την παραγωγή βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (48,0%), παρατηρείται πως η πλειονότητα του δείγματος έχει άποψη και γνώση για τα βιοκαύσιμα, τις κατηγορίες που διακρίνονται και τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την παραγωγή τους.

Το γεγονός ότι οι καταναλωτές τα κατατάσσουν σε χαμηλότερη θέση μεταξύ των υπολοίπων ΑΠΕ, ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι τα φωτοβολταϊκά, οι ανεμογεννήτριες και η υδροηλεκτρική ενέργεια, είναι περισσότερο διαδεδομένα και δημοφιλή στην Ελλάδα, λόγω του μεγάλου αριθμού εφαρμογών που έχουν πραγματοποιηθεί σε πολλές γεωγραφικές περιοχές, καθώς και της περισσότερο συχνής προβολής τους στα Μ.Μ.Ε.

Η άποψη των Ελλήνων καταναλωτών πως τα φωτοβολταϊκά και οι ανεμογεννήτριες συμβάλλουν σε μεγαλύτερο βαθμό μεταξύ των υπολοίπων Α.Π.Ε. στην αειφορία και τη βιωσιμότητα από ό,τι τα βιοκαύσιμα παρατηρείται και από τα αποτελέσματα της έρευνας του Failla, (2011) [52], η οποία διενεργήθηκε σε δείγμα 1000 καταναλωτών των Η.Π.Α.

²⁸ Κάθε απάντηση σταθμίστηκε πολλαπλασιάζοντας την με έναν αριθμό από το 1 έως το 5, όπου 5 επιλέχθηκε για κάθε απάντηση με τον αριθμό 1, δηλαδή αυτή που θεωρήθηκε ως πιο σημαντική και ακολούθως ο αριθμός 4 για τις απαντήσεις με αριθμό 2 κ.ο.κ. Το αριθμητικό σύνολο των πέντε αριθμών από κάθε γραμμή (κάθε κατηγορία ΑΠΕ) προστέθηκε και προέκυψε ο συνολικός βαθμός κάθε κατηγορίας ΑΠΕ.

Πιο συγκεκριμένα, από την εν λόγω έρευνα διαπιστώνεται πως η πλειονότητα του δείγματος θεωρεί τα φωτοβολταϊκά (79,0% του δείγματος) και τις ανεμογεννήτριες (75,0% του δείγματος) ως τις κατηγορίες Α.Π.Ε. που συμβάλλουν περισσότερο στην αειφορία και τη βιωσιμότητα, σε αντίθεση με το μικρότερο ποσοστό (47,0% του δείγματος) των ερωτώμενων που έχει παρόμοια άποψη για τα βιοκαύσιμα.

Τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης υποδεικνύουν πως οι άξονες γύρω από τους οποίους διαμορφώθηκαν οι στάσεις και οι απόψεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων σχετίζονται πρωτίστως με τη διεθνή ανταγωνιστικότητα που μπορούν να προσφέρουν στα κράτη – μέλη της Ε.Ε., την περιβαλλοντική και οικονομική επιβάρυνση που προκαλούν, καθώς και την εξασφάλιση ύπαρξης τροφής, ενώ αντίθετα, σε μικρότερο βαθμό παρατηρείται η δυνατότητα οικονομικής ανάπτυξης που μπορεί να δημιουργήσει η παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, καθώς και η δυνατότητα διασφάλισης και προστασίας του κοινωνικού συνόλου με την ταυτόχρονη ανάπτυξη των βιοκαυσίμων.

2. Έρευνα επιχειρήσεων

Παρατηρείται πως από τις 12 επιχειρήσεις που δέχτηκαν να συμμετέχουν οι 9 ανήκουν στην κατηγορία των παραγωγών βιοκαυσίμων, ενώ οι υπόλοιπες 3 δραστηριοποιούνται στην εισαγωγή και εμπορία. Επίσης, η πλειοψηφία των εκπροσώπων των εταιριών (8/12 ερωτώμενοι) εργάζεται ως διοικητικό στέλεχος και ένα μικρότερο ποσοστό (2/12) σε θέσεις παραγωγής και ανώτατης διοίκησης.

Επιπλέον, το μέγεθος του εργατικού δυναμικού που καταγράφηκε πως απασχολείται στις Ελληνικές επιχειρήσεις παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων, είναι έως 10 άτομα στο 1/2 του δείγματος, έως 30 άτομα σε ένα μικρότερο ποσοστό (33,3%) και σε ακόμη μικρότερο ποσοστό (16,7%) έως 20 άτομα.

Πιο συγκεκριμένα, οι Ελληνικές παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων του δείγματος δήλωσαν πως κατά μέσο όρο απασχολούν 20-30 εργαζόμενους για το σύνολο των εργασιών τους. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει μια χαμηλότερη παραγωγικότητα συγκριτικά με παραγωγικές μονάδες πολλαπλάσιας δυναμικότητας (έως 950.000 τόνους) από την Ε.Ε. και τις Η.Π.Α., ο οποίες σύμφωνα με τη μελέτη του King (2006), απασχολούν κατά μέσο όρο 28 εργαζόμενους. [53]

Επίσης, διαπιστώνεται πως η Ελληνική βιομηχανία παραγωγής βιοντίζελ βρίσκεται ακόμη σε μικρό μέγεθος και παραγωγική υστέρηση σε σχέση με τις υπόλοιπες

Ευρωπαϊκές χώρες, αφού για παράδειγμα στη Γερμανία δραστηριοποιείται σχεδόν τριπλάσιος αριθμός παραγωγών βιοκαυσίμων (49 επιχειρήσεις) με επταπλάσια ετήσια δυναμικότητα (4,8 εκατομμύρια τόνους έναντι 702.450 τόνων στην Ελλάδα). [54]

Η άποψη σχεδόν του συνόλου του δείγματος των επιχειρήσεων αναφέρει πως τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος είναι η ελλιπής νομοθεσία, καθώς και η ανεπαρκής εφαρμογή της, γεγονός το οποίο, πιθανότατα, να αποτελεί μια από τις βασικότερες αιτίες αφενός για την καθυστερημένη ανάπτυξη του κλάδου των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα και αφετέρου για την αδυναμία επίτευξης των ετήσιων ποσοτικών στόχων που έχει επιβάλει η Ε.Ε. σχετικά με τις ποσότητες βιοκαυσίμων που υποχρεούται να καταναλώνει ετησίως κάθε κράτος – μέλος, ως ποσοστό επί της συνολικής κατανάλωσης υγρών καυσίμων.

Επίσης, είναι πολύ πιθανόν στο προηγούμενο συμπέρασμα να συμβάλει και το γεγονός πως το σύνολο του δείγματος δηλώνει ανεπάρκεια και πληθώρα προβλημάτων από τη διεξαγωγή της ετήσιας κατανομής βιοντίζελ, η οποία διενεργείται από το ΥΠΕΚΑ, λόγω της υπερβολικής καθυστέρησης, της ασάφειας που χαρακτηρίζει το νομικό πλαίσιο, καθώς και λόγω του ότι πραγματοποιείται ανά εταιρία, με αποτέλεσμα να προκαλεί προβλήματα στον προγραμματισμό των υπολοίπων εταιριών του κλάδου.

Οι πρώτες ύλες που επιλέγουν οι 9 παραγωγικές επιχειρήσεις του δείγματος της έρευνας είναι κυρίως η ελαιοκράμβη, ο ηλιάνθος και το ηλιέλαιο, κυρίως λόγω κόστους²⁹ αλλά και λόγω ευκολίας προμήθειας. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τα ποσοστά εισαγόμενων πρώτων υλών που προμηθεύονται οι Ελληνικές επιχειρήσεις βιοκαυσίμων,³⁰ πιθανότατα να υποδεικνύει μια ευκαιρία για περαιτέρω ανάπτυξης των συγκεκριμένων καλλιεργειών εγχώρια, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν νέα έσοδα για τον αγροτικό τομέα και να αυξηθεί η απασχόληση.

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί πως σύμφωνα και με τα ευρήματα ερευνών σχετικά με τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται διεθνώς για την παραγωγή βιοντίζελ, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από τους Sheehan et al. (2008) [55] και την Amatruda (2006) (European Biodiesel Board–EBB) [56], η πλειονότητα (71,0%) των επιχειρήσεων που παράγουν και διαθέτουν βιοντίζελ στην Ε.Ε. χρησιμοποιεί εξίσου ως πρώτη ύλη την ελαιοκράμβη και τον ηλιάνθο.

Επιπροσθέτως, η άποψη των Ελληνικών επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοντίζελ πως η προμήθεια των πρώτων υλών αποτελεί τη βασική πηγή κόστους,

²⁹ Από τα αποτελέσματα του πίνακα 8 παρατηρείται πως το σύνολο του δείγματος δηλώνει ως βασική πηγή κόστους τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί.

³⁰ 6 παραγωγοί βιοκαυσίμων εισάγουν έως 20% των πρώτες υλών που χρησιμοποιούν, 3 επιχειρήσεις έως 40% και 1 έως 60%

επιβεβαιώνεται και από τις μελέτες των Behzadi and Farid (2007) [57] και του Pruszek (2007) [58], οι οποίες, ύστερα από σχετική διερεύνηση του θέματος σε ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων του κλάδου παγκοσμίως, καταλήγουν στο συμπέρασμα πως το 70,0% του κόστους των παραγωγικών μονάδων βιοντίζελ αποτελείται από το κόστος των πρώτων υλών.

Σημαντική επίσης είναι και η άποψη των 10/12 επιχειρήσεων του δείγματος, οι οποίες θεωρούν πως υπάρχει αναποτελεσματικός κρατικός έλεγχος στα συμβόλαια με τους παραγωγούς των πρώτων υλών και στην ποιότητα του τελικού προϊόντος, ενώ σχεδόν το 1/2 του δείγματος αποδίδει το συγκεκριμένο πρόβλημα στην αναποτελεσματική εφαρμογή της νομοθεσίας και την έλλειψη σχετικών κυρώσεων, καθώς και στον ανεπαρκή έλεγχο σε όλα τα στάδια παραγωγής και διάθεσης του προϊόντος με την ταυτόχρονη ανυπαρξία διασταύρωσης στοιχείων μεταξύ των αρμόδιων φορέων ελέγχου (ΣΔΟΕ, ΟΠΕΚΕΠΕ και την Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης).

Διαπιστώνεται, λοιπόν, πως για ακόμη μια φορά οι Ελληνικές επιχειρήσεις βιοκαυσίμων αποδίδουν στην πλειονότητα τους το σύνολο των ευθυνών για τα προβλήματα του κλάδου στη δομή του κρατικού μηχανισμού, τόσο σε σχέση με την κείμενη νομοθεσία, όσο και με τον υφιστάμενο έλεγχο που πραγματοποιείται.

Ακόμη, παρατηρείται πως σχεδόν του ήμισυ των επιχειρήσεων του δείγματος θεωρεί εφικτή τη δυνατότητα εξέλιξης των Ελλήνων παραγωγών στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, ενώ το υπόλοιπο 1/2 έχει αντίθετη άποψη.

Όμως, από τη στιγμή που οι Ελληνικές παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων δηλώνουν σημαντικά προβλήματα νομοθετικού πλαισίου, ελεγκτικών μηχανισμών και οργάνωσης του κλάδου, ενώ παράλληλα η συνολική εγχώρια ετήσια διατιθέμενη ποσότητα απέχει κατά πολύ από τον ετήσιο ποσοτικό στόχο που έχει επιβάλει η Ε.Ε. για την Ελλάδα, πιθανότατα να αποτελεί ένα στοιχείο υπερβολής η συζήτηση σχετικά με την τεχνολογική αναβάθμιση του βιοκαυσίμου που παράγει η τελευταία.

Με άλλα λόγια εάν δεν προηγηθεί μια σταδιακή εξυγίανση του κλάδου και πιο ειδικά των παραγωγικών μονάδων βιοκαυσίμων, με στόχο τη συλλογική καταγραφή και αντιμετώπιση των δυσκολιών που οι τελευταίες αντιμετωπίζουν, η προσπάθεια μετάβασης σε υψηλότερο τεχνολογικά επίπεδο φαίνεται περισσότερο ουτοπική παρά ουσιαστική.

Σημαντική επίσης είναι και η άποψη της πλειονότητας των επιχειρήσεων του δείγματος (9/12) για την ανεπάρκεια στη δράση των δυο συνδέσμων εταιριών βιοκαυσίμων

στη χώρα μας³¹ γεγονός το οποίο, πιθανότατα να ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την πληθώρα των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι εταιρίες του κλάδου.

Ειδικότερα, λόγω του ότι το 1/2 του δείγματος προτείνει ως τρόπο βελτίωσης τη συνένωση και κοινή δραστηριοποίηση των δυο συνδέσμων απέναντι στα υφιστάμενα προβλήματα, ενώ ένα μικρότερο ποσοστό (16,6%) την επανίδρυσή τους με διαφορετικό προσανατολισμό και την επιδίωξη από μεριάς τους συχνότερων επαφών με τους αρμόδιους κρατικούς φορείς, διαπιστώνεται μια σημαντική έλλειψη αποτελεσματικής αντιπροσώπευσης με στόχο την ουσιαστική διευθέτηση των κοινών δυσκολιών.

Εξετάζοντας την άποψη των Ελληνικών επιχειρήσεων παραγωγής και διάθεσης βιοκαυσίμων σχετικά με τους ετήσιους ποσοτικούς στόχους για το βιοντίζελ, διαπιστώνεται πως η πλειονότητα του δείγματος (10/12) πιστεύει, πως παρόλο που η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά μακριά από την επίτευξη των ετήσιων ποσοτικών στόχων³² (σε αντίθεση με την Γερμανία η οποία έχει πετύχει τον ετήσιο ποσοτικό στόχο του 2010 από το έτος 2006) [53] που έχει καθορίσει η Ε.Ε., υπάρχει η δυνατότητα να μεταβληθεί αυτή η κατάσταση και να αυξηθεί η παραγωγή και διάθεση της εγχώριας ποσότητας βιοντίζελ έναντι των συμβατικών καυσίμων.

Μελετώντας τις προτάσεις των Ελληνικών επιχειρήσεων βιοκαυσίμων σχετικά την επίτευξη των ετήσιων ποσοτικών στόχων βιοκαυσίμων, συμπεραίνουμε για ακόμη μια φορά πως η ευθύνη καταλογίζεται στο υφιστάμενο νομικό πλαίσιο και στη λειτουργία του κρατικού μηχανισμού και πιο συγκεκριμένα, στο χαμηλό ποσοστό διάθεσης βιοντίζελ που περιλαμβάνει η ετήσια κατανομή, καθώς και στην ανεπαρκή εφαρμογή της νομοθεσίας.

Εάν εξαιρεθεί η νομοθετική δυσλειτουργία της Ελληνικής αγοράς βιοντίζελ, η πρόταση της πλειονότητας (8/12 επιχειρήσεων) των Ελληνικών επιχειρήσεων σχετικά με την αναγκαία αύξηση του ποσοστού βιοντίζελ στα συμβατικά καύσιμα ώστε να επιτευχθεί ο ετήσιος ποσοτικός στόχος, παρατηρείται πως έχει ήδη εφαρμογή στην αντίστοιχη Γερμανική αγορά από το 2010, όπου το ποσοστό ανάμιξης έχει οριστεί στο 6,25% έναντι του 5% που ισχύει προς το παρόν στην Ελλάδα. [53]

Από τις παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων που συμμετείχαν στην έρευνα, παρατηρείται πως τα 2/3 του δείγματος θεωρούν απαραίτητη και αναγκαία την εκ νέου επιδότηση σε περίπτωση απόφασης για περαιτέρω αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού

³¹ Οι σύνδεσμοι εταιριών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα είναι ο ΕΣΠΑΒ και ο ΣΒΙΒΕ (www.sbibe.gr)

³² Ο ετήσιος ποσοτικός στόχος για την Ελλάδα έχει οριστεί από την Ε.Ε. (Οδηγία 2003/30/ΕΚ). Σύμφωνα με την εν λόγω οδηγία η ελάχιστη συμμετοχή βιοκαυσίμων στην συνολική εγχώρια κατανάλωση συμβατικών καυσίμων θα πρέπει ανά έτος σταθμό να είναι: 2005: 2%, 2010: 5,75%, 2020: 10%. (6η Εθνική Έκθεση για τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα, 2009).

που διαθέτουν με στόχο την παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς,³³ γεγονός το οποίο ενδεχομένως να συναντήσει αρκετές δυσκολίες στην υλοποίησή του, δεδομένου της οικονομικής κρίσης που υφίσταται στις χώρες της Ευρωζώνης το τελευταίο διάστημα.

Ακόμη, σημαντικό γεγονός αποτελεί η άποψη των Ελληνικών επιχειρήσεων βιοκαυσίμων πως έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν εξαγωγικό προσανατολισμό με την προμήθεια πρώτων υλών σε χαμηλότερη τιμή και την περαιτέρω κρατική βοήθεια μέσω φορολογικών ελαφρύνσεων και διευκολύνσεων στην εξαγωγική διαδικασία, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους σε διεθνές επίπεδο και τη διεκδίκηση μέρους από τις ολοένα αυξανόμενες ποσότητες βιοκαυσίμων της Ε.Ε. συνολικά (η Ε.Ε. σημείωσε αύξηση των εξαγωγών βιοκαυσίμων το 2008 κατά 40%). [60]

Συνεπώς, η πλειονότητα των επιχειρήσεων του δείγματος θεωρεί πως με τις κατάλληλες προϋποθέσεις, όπως η παροχή πλεονεκτημάτων κόστους των πρώτων υλών, η απλούστευση των εξαγωγικών διαδικασιών, καθώς και η παροχή κρατικών ενισχύσεων με στόχο την αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού και την απόκτηση περαιτέρω εξειδικευμένου προσωπικού και τεχνογνωσίας, μπορεί να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητά τους και να οδηγήσει τον κλάδο σε εξωστρέφεια, γεγονός που αδιαμφισβήτητα θα οδηγήσει σε πολλαπλάσια οφέλη για το σύνολο της Ελληνικής οικονομίας.

3. Γενικά συμπεράσματα

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο δείγμα των καταναλωτών με στόχο τη διερεύνηση των στάσεων, των απόψεων και των γνώσεων τους σχετικά με τα βιοκαύσιμα, προκύπτουν τα ακόλουθα βασικά συμπεράσματα:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (244/250 καταναλωτές) έχει ακούσει για τα βιοκαύσιμα, ενώ περισσότεροι από το 1/2 του δείγματος δηλώνει πως γνωρίζει και τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (σχεδόν 56,0%) γνωρίζει τις βασικές κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων (βιοντίζελ & βιοαιθανόλη), ενώ περισσότερο από το 1/3 έχει άποψη για τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την παραγωγή τους.
- Σχετικά μικρό ποσοστό των καταναλωτών γνωρίζει ότι υπάρχει παραγωγή βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (117/244 καταναλωτές), καθώς και ποιες κατηγορίες

³³ Η επένδυση για παραγωγική μονάδα βιοκαυσίμου 2^{ης} γενιάς απαιτεί κατά πολύ υψηλότερο κόστος από ότι της 1^{ης} γενιάς βιοκαύσιμα. Πηγή: IEA's Report on 2nd Generation Biofuel Technologies, 2009. (http://www.iea.org/papers/2008/2nd_Biofuel_Gen.pdf)

παράγονται (97/244 καταναλωτές), ενώ η πλειονότητα του δείγματος που γνωρίζει (53,0%) αποτελείται από άτομα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου.

- Ένα πολύ μικρό ποσοστό (17,2%) του δείγματος έχει σωστή άποψη σχετικά με τους τομείς που χρησιμοποιούνται τα βιοκαύσιμα στην Ελλάδα (μόνο για πετρελαιοκινητήρες), ενώ περισσότερο από το 1/2 δεν γνωρίζει για το ύψος της επιδότησης των βιοκαυσίμων στην Ε.Ε., το ποσοστό αύξησης των τιμών στα βασικά είδη διατροφής από την ανταγωνιστικότητα στη χρήση της καλλιεργήσιμης γης, καθώς και το ποσοστό που συμμετέχουν τα βιοκαύσιμα στην παγκόσμια κατανάλωση υγρών καυσίμων.
- Η συντριπτική πλειοψηφία των καταναλωτών αναφέρει ως περισσότερο σημαντικά κριτήρια για τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων την τιμή διάθεσης (96,3%), την ευκολία πρόσβασης στα σημεία πώλησης (86,1%), την ενδεχόμενη ανάγκη συντήρησης του οχήματος στο ήμισυ του χρόνου (78,3%), καθώς και το βαθμό που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος (93,0%).
- Ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος έχει άποψη για τα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη που μπορεί να δημιουργήσει η παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων, ενώ η μειοψηφία έχει άποψη για τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς (κατά μέσο όρο 84,5% του συνολικού δείγματος).
- Περισσότεροι από το 1/2 του δείγματος πιστεύει πως υφίσταται ανταγωνιστικότητα στη χρησιμοποίηση της αγροτικής γης μεταξύ τροφίμων και βιοκαυσίμων, ενώ παράλληλα περισσότεροι από τα 2/3 προτείνουν ως λύση αντιμετώπισης του προβλήματος την τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων ως προς τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν και όχι τον περιορισμό ή τη διακοπή της διάθεσής τους.
- Σχεδόν το 1/3 των καταναλωτών γνωρίζει για την παγκόσμια πρωτοπορία των Η.Π.Α. και της Βραζιλίας στην παραγωγή και διάθεση υγρών βιοκαυσίμων, ενώ ένα αρκετά μικρότερο ποσοστό (13,9%) του δείγματος έχει άποψη για τη θέση της Ε.Ε. και της Γερμανίας.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών (62,0%) θεωρεί πως από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων πρωτίστως επωφελείται το περιβάλλον, στη συνέχεια η οικονομία (24,0%) και τέλος το κοινωνικό σύνολο (14,0%), ενώ το σύνολο των

καταναλωτών κατατάσσει τα βιοκαύσιμα στην 4^η θέση μεταξύ του συνόλου των Α.Π.Ε.³⁴

Αναφορικά με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης στην αγορά των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Τα βασικότερα προβλήματα στον κλάδο των επιχειρήσεων βιοκαυσίμων στην Ελλάδα προκύπτουν από την έλλειψη κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου, ελλιπή εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας, καθώς και από την έλλειψη φορολογικών διευκολύνσεων.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων αναφέρει πως η καθυστέρηση της δημοσίευσης της ετήσιας κατανομής βιοντίζελ, καθώς και το ασαφές πλαίσιο που τη χαρακτηρίζει είναι δυο παράγοντες που δυσχεραίνουν σημαντικά τη λειτουργία της αγοράς.
- Το σύνολο των επιχειρήσεων του δείγματος χρησιμοποιεί ως πρώτες ύλες την ελαιοκράμβη, τον ηλίανθο και το ηλιέλαιο, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό εισάγει έως και το 30% των πρώτων υλών που χρησιμοποιεί. Επιπλέον οι πρώτες ύλες αποτελούν τη σημαντικότερη πηγή κόστους για το σύνολο των παραγωγών βιοκαυσίμων.
- Περίπου το 1/2 των επιχειρήσεων του δείγματος έχει επιδοτηθεί κατά 35% για την κατασκευή της παραγωγικής μονάδας που διαθέτει.
- Η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων θεωρεί πως ο κρατικός έλεγχος στα συμβόλαια μεταξύ των παραγωγών βιοκαυσίμων και των παραγωγών πρώτων υλών και στην ποιότητα του παραγόμενου βιοντίζελ είναι ανεπαρκής.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος πιστεύει πως αδυνατούν οι Ελληνικές επιχειρήσεις παραγωγής βιοκαυσίμων να εξελιχτούν στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, λόγω έλλειψης σχετικής χρηματοδότησης, υψηλού κόστους πρώτων υλών, και λόγω έλλειψης οικονομικών κινήτρων.
- Το 1/2 των επιχειρήσεων απασχολούν έως 10 άτομα προσωπικό, ενώ η μειοψηφία απασχολεί κατά μέσο όρο 20 εργαζόμενους.
- Η πλειονότητα των επιχειρήσεων θεωρεί αναποτελεσματική τη δράση των δύο συνδέσμων εταιριών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, προτείνοντας τη συνένωσή τους και την προσπάθειά τους για κοινή αντιμετώπιση των προβλημάτων του κλάδου.

³⁴ Αναφέρονται στην κατηγοριοποίηση τα φωτοβολταϊκά, οι ανεμογεννήτριες, η γεωθερμία, η υδροηλεκτρική ενέργεια και τα βιοκαύσιμα.

- Το 1/2 των επιχειρήσεων προτείνει αναβάθμιση και βελτίωση των διαδικασιών ελέγχου στα διυλιστήρια, καθώς και την εφαρμογή εντατικότερων ελέγχων στις περιόδους παραλαβής του βιοντίζελ, ώστε να είναι περισσότερο αποτελεσματική και αξιοκρατική η όλη διαδικασία.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (10/12 καταναλωτές) πιστεύει πως η Ελλάδα μπορεί να επιτύχει τους ετήσιους ποσοτικούς στόχους για το βιοντίζελ, προτείνοντας προς αυτήν την κατεύθυνση την αύξηση του ποσοστού βιοντίζελ στο πετρέλαιο κίνησης, την απλοποίηση της διεξαγωγής της ετήσιας κατανομής και την αυστηρότερη εφαρμογή της νομοθεσίας.
- Οι περισσότερες επιχειρήσεις (9/12 του δείγματος) θεωρούν πως υπάρχει η δυνατότητα απόκτησης εξαγωγικού προσανατολισμού από την Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων, καθώς και βελτίωσης της ανταγωνιστικότητάς της με την προμήθεια πρώτων υλών σε χαμηλότερη τιμή, την κρατική ενίσχυση και την αναθεώρηση του νομοθετικού πλαισίου, καθώς επίσης και τη βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού που διαθέτουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ηλεκτρονικό άρθρο από τον δικτυακό χώρο Physics4u, “Τα βιοκαύσιμα δεν είναι αθώα”. (<http://www.physics4u.gr/energy/biofuels.html>)
- [2] Δικτυακός τόπος για τα βιοκαύσιμα – Βιοντίζελ. (http://www.biofuels.gr/biodiesel_2.html)
- [3] Δικτυακός τόπος για τα βιοκαύσιμα – Βιοαιθανόλη. (<http://www.biofuels.gr/bioethanol.html>)
- [4] Γράβαλος, Ι., Γιαλάμας, Θ., Κουτσοφίτης, Ζ., Αυγουστής, Α., Κατέρης, Δ., Ξυραδάκης, Π., Λιανός, Γ., Τσιρόπουλος, Ζ., Γεωργιάδης, Α., “Η Χρήση του Βιοντίζελ στην Κίνηση των Γεωργικών Ελκυστήρων”, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Λάρισας. (http://library.tee.gr/digital/kdth/kdth_3460/kdth_3460_gravalos.pdf)
- [5] Ηλεκτρονικό περιοδικό για την ενέργεια. (www.energytimes.gr)
- [6] Maritime News, Maritime Reporter and Marine news for Navigation, On – line Magazine, (2009). (<http://marinelink.com/en-US/News/Article/Biodiesel-Ferry-Samuel-G-Fuqua-Arrives/331747.aspx>)
- [7] Δεληγιάννης, Κ., (2011), “Έρχονται τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς” Άρθρο στην Καθημερινή στις 16/7/2011. (http://news.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_economyagor_2_16/07/2011_449454)
- [8] Tokgoz, S., (2009), “The Impact of Energy Markets on the EU Agriculture Sector”, Centre for Agriculture and Rural Development, January.
- [9] Gutierrez, L. H., Esquivel, S. R., (2011), “Global Social and Economic Impact on the Use of Biofuels and Recommendations for Sustainability”, Global Journal of Research in Engineering, August.
- [10] Mol, J. P. A., (2007), “Boundless Biofuels? Between Environmental Sustainability and Vulnerability”, European Society for Rural Sociology, Blackwell Publishing, October. (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9523.2007.00446.x/pdf>)
- [11] Charnovitz, S., Early, J., Howse, R., (2008), “An Examination of Social Standards in Biofuels Sustainability Criteria”, International Food & Agricultural Trade Policy Council, December. (http://www.agritrade.org/documents/SocialStnds_Biofuels_FINAL.pdf)
- [12] Kojima, M., Johnson, T., (2006) “Potential for Biofuels Transport in Developing Countries”, ESMAP – Energy Sector Management Assistance Program, February. (http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2006/10/02/000090341_20061002142506/Rendered/PDF/374860KE40Biofuelalso0ESM31201PUBLIC1.pdf)
- [13] Mabee, W., (2006), “Economic, Environmental and Social Benefits of 2nd Generation Biofuels in Canada”, BIOCAP – Research Integration Program, March. (http://www.biocap.ca/rif/report/Mabee_W.pdf)

- [14] Zinoviev, S., Langer, M. F., Das, P., Bertero, N., Fornasiero, P., Kaltschmitt, M., Centi, G., Miertus, S., (2010), *"Next Generation Biofuels: Survey of Emerging Technologies and Sustainability Issues"*, Chemsuschem, March. (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cssc.201000052/pdf>)
- [15] Solomon, D. B., (2010), *"Biofuels and Sustainability"*, Ecological Economic Issue, Annals of the New York Academy of Science. (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-6632.2009.05279.x/full>)
- [16] Rajagopal, D., Sexton, E. S., Holst, R. D., Zilberman, D., (2007), *"Challenge of Biofuels: Filling the Tank Without Emptying the Stomach"*, Environmental and Science Research, IOP, February. (http://iopscience.iop.org/1748-9326/2/4/044004/pdf/1748-9326_2_4_044004.pdf)
- [17] Armah, P., Archer, A., Philips, C. G., (2009), *"Drivers Leading to Higher Food Prices: Biofuels Are Not the Main Factor"*, The Society For In Vitro Biology, College of Agriculture & Technology, Arkansas State University, October. (<http://www.springerlink.com/content/wh063731746866x4/fulltext.pdf>)
- [18] Baier, S., Clements, M, Griffiths, C., Ihrig, J., (2009), *"Biofuels Impact on Crop and Food Prices: Using an Interactive Spreadsheet"*, International Finance Discussion Paper, Board of Governors of the Federal Reserve System, March. (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1372839)
- [19] Gerber, N., Eckert, M., Breuer, T., (2009), *"The Impacts of Biofuels Production on Food Prices: a Review"*, Centre for Development Research, University of Bonn, December. (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1402643)
- [20] Abbott, P. C., Hurt, C., Tyner, W. E., (2009), *"What's Driving Food Prices?"* Farm Foundation Issue Report, Farm Foundation, OAK, March. (<http://ideas.repec.org/p/ags/ffispa/48495.html>)
- [21] Trostle, R., (2008) *"Global Agricultural Supply Demand: Factors Contributing To The Recent Increase in Food Commodity Prices"*, WRS-0801, USDA, Economic Research Service.
- [22] Kruse, J., Westhoff, P, Meyer, S., Thompson, W., (2007), *"Economic Impacts of not Extending Biofuels Subsidies"*, AgBioforum. (<http://agbioforum.org/v10n2/v10n2a04-kruse.htm>)
- [23] Elobeit, A., Tokgoz, S., Hayes D. J., Babcock, B. A., Hart, C. E., (2007), *"The Long Run Impact of Corn-Based Ethanol on The Grain, Oilseed and Livestock Sectors With Implications For Biotech Crops"*, AgBioforum. (<http://www.agbioforum.org/v10n1/v10n1a02-elobeid.pdf>)
- [24] Young, L. A., (2009), *"Finding the Balance Between Food and Biofuels"*, International Journal of Life Cycle Assessment, February. (<http://www.springerlink.com/content/rh833704j62w8473/>)

- [25] Bamiere, L., Bureau, J., Guinde, L., Guyomard, H., Jacquet, F. G., Treguer, D., (2012), “*Prospects for EU Production and Trade*”, Agricultural Trade Agreement, July.
(http://www.prodinra.inra.fr/prodinra/pinra/data/2007/11/PROD2007527211b6_20071121013923718.pdf)
- [26] Coelho, T. S., (2005), “*Biofuels – Advantages and Trade Barriers*”, United National Conference on Trade and Development, February.
(http://www.unctad.org/en/docs/ditcted20051_en.pdf)
- [27] Kojima, M., Mitchell, D., Wald, W., (2007), “*Considering Trade Policies for Liquid Biofuels*”, ESMAP – Energy Sector Management Assistance Program, September.
(https://www.esmap.org/esmap/sites/esmap.org/files/SR_0407_Consideringtradeforliquidbiofuels.pdf)
- [28] Early, J., (2009), “*US Trade Policies on Biofuels and Sustainable Development*” ICTSD – Global Platform on Climate Change, Trade Policies and Sustainable Energy, June.
(<http://dspace.cigilibrary.org/jspui/bitstream/123456789/28227/1/US%20trade%20policies%20on%20biofuels%20and%20sustainable%20development.pdf?1>)
- [29] Trindade, C. S., (2005), “*Global Biofuels Trade*”, Assessing the Biofuels Option – IEA, June. (<http://www.eri.ucr.edu/ISAFXVCD/ISAFXVAF/GBT.pdf>)
- [30] Junginger, M., Dam, J., Zarrilli, S., Mohamed, A. F., Marchal, D., Faaij, A., (2010), “*Opportunities and Barriers for International Bioenergy Trade*”, IEA – Bioenergy, Sustainable International Bioenergy Trade, May. (<http://igitur-archive.library.uu.nl/chem/2011-0322-200413/opportunitiesandbarriersforinternationalbioene.pdf>)
- [31] Banse, M., Meijl, H., Woltjer, G., (2008), “*The impact of First and Second Generation Biofuels on Global Agriculture Production, Trade and Land Use*”, Agriculture Economic Research Institute – LEI, June.
(<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/3693.pdf>)
- [32] Dale, H. V., Kline, L. K., Wiens, J., Fargione, J., (2010), “*Biofuels: Implication for Land Use and Biodiversity*”, Ecological Society of America – ESA – Biofuels and Sustainability Reports, January.
(http://www.ornl.net/sci/ees/cbes/Publications/ESA%20Biofuels%20Report_VH%20Dale%20et%20al%202010.pdf)
- [33] Karki, G., (2012), “*The Pros and Cons of Biofuels*”, Environment Diary.
(<http://www.environmentdiary.com/2012/02/14/the-pros-and-cons-of-biofuels/>)
- [34] Ecogreens.gr «Οι Οικολόγοι Περιβαλλοντιστές της Κύπρου για τα βιοκαύσιμα».
(<http://www.ecogreens.gr>)
- [35] Vandana, S., (2007), “*Biofuels These False Solutions Will Increase the Climate Crisis While Aggravating and Deepening Inequality, Hunger and Poverty*”, Biofuels Genocide. (<http://sites.google.com/site/biofuelgenocide/shiva-vandana>)
- [36] Αγερίδης, Γ., (2006), “*Βιοκαύσιμα και Περιβάλλον σε Όλο τον Κύκλο Ζωής*”, ΤΕΕ/ΤΚΜ, Δημερίδα, Θεσσαλονίκη 3 & 4 Νοέμβρη.
(http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/eisigiseis/eisigisi_Ageridis.doc)

- [37] Dominicis, A., (2008), “*Biofuels Sustainability in The European Policy*”, European Biofuels Technology Platform, DG Environment European Commission, January. (http://www.biofuelstp.eu/plenary/pdf/de_Dominicis_Ariane.pdf)
- [38] Kinver, M., (2010), “*EU Biofuels Need to Be Certified For Sustainability*”, BBC Science and Environmental News, June. (<http://www.bbc.co.uk/news/10283258>)
- [39] Dafey, A., (2006), “*Biofuels Production Trade and Sustainable Development – Emerging Issues*”, November. (<http://pubs.iied.org/pdfs/G02793.pdf>)
- [40] Μη κερδοσκοπικός Δικτυακός τόπος για την Φυσική Επιστήμη. (<http://www.physics4u.gr/energy/biofuels.html>)
- [41] Defossez, F., (2010), “*New EU Biofuels Sustainability Rules – Missing The Point*”, European Environmental Bureau - EEB, June. (<http://www.eeb.org/index.cfm/news-events/news/new-eu-biofuel-sustainability-rules-missing-the-point/>)
- [42] Phillips, L., (2008), “*EU Biofuels Sustainability Criteria Too Weak, Say Green Groups*”, EU Observer, April. (<http://euobserver.com/9/25936>)
- [43] Official Journal of the EU, “*Directive 2003/30/EC*”. (http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/en_final.pdf)
- [44] Official Journal of the EU, “*Directive 2003/96/EC*”. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:283:0051:0070:EN:PDF>)
- [45] European Association for Bioindustries Report, 2009. (<http://www.europabio.org>)
- [46] Χρήστου, Μ., (2007), “*Προοπτικές Ανάπτυξης της Αγοράς των Βιοκαυσίμων στην Ελλάδα*”, Επιστημονική Ημερίδα ΤΕΕ για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, ΚΑΠΕ, Δεκέμβριος. (http://library.tee.gr/digital/kdth/kdth_3460/kdth_3460_christou.pdf)
- [47] Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, “*Ανακοίνωση & Πρόσκληση Ενδιαφέροντος για την Μετατροπή Υφιστάμενων Παραγωγικών Μονάδων Ζάχαρης σε Παραγωγικές Μονάδες Βιοαιθανόλης*”. (http://www.ebz.gr/news_det.asp?news_id=70)
- [48] Χριστοδουλάκης, Α. Γ., (2006) “*BIOKAYΣIMA: Η ενέργεια του μέλλοντος κρύβεται στα... τηγανόλαδα. Καλλιέργειες ενεργειακών φυτών και στην Ελλάδα: Ευνοϊκό φορολογικό καθεστώς ζητούν οι επίδοξοι επενδυτές για την παραγωγή βιοντίζελ*”, Άρθρο Εφημερίδας “το Βήμα”. (<http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=173292>)
- [49] Biodiesel Producers by Country. (http://www.bioenergywiki.net/Biodiesel_producers_by_country)
- [50] Σιάρδος, Γ., (1999), “*Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης*”, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
- [51] Nielsen Research Company, “*Understanding The Motivation & Barriers to Using Biofuels Blends*”, Energy Efficiency and Conservation Authority-EECA, February. (<http://www.eeca.govt.nz/sites/all/files/nielsen-consumer-research-08.pdf>)

- [52] Failla, J., (2011), “*Consumers View Solar & Wind Energy Favorable*”, Green Retail Decisions, February. (<http://www.greenretaildecisions.com/news/2011/02/10/consumers-view-solar-and-wind-energy-favorably>)
- [53] King, D, (2008), “*The Cost of Inaction: Failing to Address Climate Change Stifles Green Jobs Creation*”, Democratic Policy and Communication Center – Fact Sheet. (http://dpc.senate.gov/dpcdoc.cfm?doc_name=fs-110-2-95)
- [54] Hogan, M., (2010), “*German Biodiesel Plants Face Closure on Low Sales*”, Reuters Berlin, January. (<http://www.reuters.com/article/2010/01/29/us-biodiesel-germany-interview-idUSTRE60S42C20100129>)
- [55] Sheehan, J., Camobreco, V., Duffield, J., Graboski, M., Shapouri, H., (2008), “*Life Cycle Inventory of Biodiesel and Petroleum Diesel for Use In an Urban Bus-Final Report*”, National Renewable Energy Lab., Golden, CO (US), February.
- [56] Amatruda, L., (2006), “*Oil and Fat for Food, Fuels and Products*”, European Conference on Biorefinery Research, European Biodiesel Board, October.
- [57] Behzadi, S, Farid, M., (2007), “*Examining the Use of Different Feedstock For The Production of Biodiesel*”, Asian Pacific Journal of Chemical Engineering”, August.
- [58] Pruszko, R., (2007), “*Alternative Feedstock and Biodiesel Production*”, Center of Industrial Research and Services – Iowa State University Extension, January. (<http://www.ciras.iastate.edu/bioindustry/info/AlternativeFeedstocksAndBiodieselProduction.pdf>)
- [59] Renewable Energy Sector Compass, “*Germany Renewable Energy Report*”. (http://www.rescompass.org/dutch_5)
- [60] European Commission Staff Working Document, 2011, “*Renewable Energy: Progressing Towards The 2020 Target*”, European Commission, January.
- [61] Sustainable Production of Second Generation Biofuels – OECD/IEA 2010. (<http://www.iea.org>)
- [62] Global Renewable Fuel Alliance, (2009) “*GHG Emissions Reduction from World Biofuels Production and Use*”, Consultants INC, Canada. (<http://www.ascension-publishing.com/BIZ/HD28.pdf>)
- [63] Dallos, M., Ehrig, R., (2009), “*Survey on European 2nd Generation Biofuels*”, Bioenergy 2020+, Wieselburg, May. (<http://www.agrireseau.qc.ca/energie/documents/358%20TR%20nk-IV-99%202nd%20gen%20%20BF%20technology%20providers.pdf>)
- [64] ΥΠΕΚΑ, ΦΕΚ κατανομής βιοντίζελ 2011. (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=sSgkyYem0e8%3D&tabid=292&language=el-GR>)
- [65] National Biodiesel Board (NBB). (<http://www.biodiesel.org>)
- [66] The European Biodiesel Board – EBB. (<http://www.ebb-eu.org>)

- [67] 6^η Εθνική Έκθεση Σχετικά με την Προώθηση της Χρήσης Βιοκαυσίμων και Λοιπών Ανανεώσιμων Καυσίμων Μεταφορών στην Ελλάδα, ΥΠΕΚΑ, 2009. (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=kVL3DzJ101U%3D&tabid=292>)
- [68] Αγερίδης, Γ., (2006), “Τα Βιοκαύσιμα και ο Αναπτυξιακός τους Ρόλος για τη Βιομηχανία και τον Αγροτικό Τομέα”, ΤΕΕ/ΤΚΜ , Θεσσαλονίκη 3 & 4, επιστημονική ημερίδα Νοεμβρίου 2006». (http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/eisigiseis/eisigisi_Ageridis.doc)
- [69] London and Nairobi, (2009), “*The Pros and Cons of Biofuels*”, The Economist. (<http://www.economist.com/node/14710469>)
- [70] House of Commons, (2008) “*Are Biofuels Sustainable*”, Environmental Audit Committee, (2008) volume 1. (<http://www.parliament.uk/business/committees/committees-archive/environmental-audit-committee/>)
- [71] US Department of Energy & US Department of Agriculture, (2008), “*Sustainability of Biofuels – Future Research Opportunities*”, Report from the October 2008 Workshop. (http://genomicscience.energy.gov/biofuels/sustainability/sustainability2008_web.pdf)
- [72] Dormuth, I., Schmidt, E., (2011), “*Biofuels and Other Bioliquids – Facts and Perspectives*”, Biomass Magazine, November. (<http://biomassmagazine.com/articles/5933/biofuels-and-other-bioliquidsundefinedfacts-and-perspectives>)
- [73] Χρήστου, Μ., (2007), “*Ενέργεια από Βιομάζα στην Ελλάδα: Παρούσα Κατάσταση & Προοπτικές*”, ΚΑΠΕ – Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Μάρτιος. (http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/energy_res/7.Christou_EnergyRes.pdf)
- [74] Λόης, Ε., Λάμπρου, Α., (2007), “*Τα Βιοκαύσιμα στην Ελλάδα*”, ΤΕΕ Κεντρικής Μακεδονίας & Δυτικής Θεσσαλίας, Δημερίδα για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Δεκέμβριος. (http://library.tee.gr/digital/kdth/kdth_3460/kdth_3460_lois.pdf)
- [75] European Commission, (2006), “*Biofuels in the EU – A Vision For 2030 and Beyond*”. (http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/draft_vision_report_en.pdf)
- [76] Clery, D., (2011) “*Current biofuels European Policies – Unethical*”, Science Insider, Science Journal. (<http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2011/04/report-current-european-biofuel-.html>)
- [77] European Biomass Industry Association, “*Biofuels for Transport – The European transport sector*”. (<http://www.eubia.org/107.0.html>)
- [78] Ευρωπαϊκή Επιτροπή – Δελτίο Τύπου, (2011), “*Ανάβει το Πράσινο Φώς για τα Πρώτα Συστήματα Βιωσιμότητας της Ε.Ε. για τα Βιοκαύσιμα*”, Ιούλιος. (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/901&format=HTML&aged=1&language=EL&guiLanguage=en>)
- [79] Swinbank, A., (2009), “*EU Support For Biofuels and Bioenergy, Environmental Criteria and Trade Policy*”, ICTSD – Global Platform on Climate Change, Trade Policies and Sustainable Energy, June. (<http://ictsd.org/downloads/2012/02/eu-support-for-biofuels-and-bioenergy-environmental-sustainability-criteria-and-trade-policy.pdf>)

ΣΤ΄ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Πίνακες – Διαγράμματα - Φωτογραφικό Υλικό

Πίνακας 1^α. Πίνακας Διεθνών Τιμών Αγροτικών Προϊόντων (Ποσοστ. Αυξήσεις)-2007

Commodity	Average price for 2005 (USD/tonne)	Peak price since May 2005 (USD/tonne and week ending)	Average price, 1 January 2007 through 1 May 2007 (USD/tonne)	Percentage change, nominal terms, 2005 to mid-May 2007
Sugar ¹	\$218	\$406 (03.02.06)	\$231	6%
Maize ²	\$109	\$203 (23.02.07)	\$183	68%
Wheat ³	\$150	\$229 (20.10.06)	\$191	27%

Πηγή: O.C.D.E "BIOFUELS: IS THE CURE WORSE THAN THE DISEASE" by Richard Doornbosch and Ronald Steenblik, Round table on Sustainable Development, Paris 11-12/9/2007, (Στοιχεία από τον FAO των Ηνωμένων Εθνών, "Διεθνείς Τιμές Προϊόντων" (www.fao.org/es/esc/prices), στις 22 Μαΐου 2007.)

Πίνακας 1β. Πίνακας Διεθνών Τιμών Αγροτικών Προϊόντων (Ποσοστ. Αυξήσεις)-2007

Commodity	Average price for 2005 (USD/tonne)	Peak price since May 2005 (USD/tonne and month)	Average price, January-February 2007 (USD/tonne)	Percentage change, nominal terms, 2005 to avg. 2007 to date
Rapeseed oil ¹	\$669	\$856 (12.06)	\$800	19%
Soybean oil ²	\$545	\$714 (02.07)	\$706	29%
Crude palm oil ³	\$422	\$605 (02.07)	\$602	43%

Πηγή: O.C.D.E "BIOFUELS: IS THE CURE WORSE THAN THE DISEASE" by Richard Doornbosch and Ronald Steenblik, Round table on Sustainable Development, Paris 11-12/9/2007, (Στοιχεία από τον FAO των Ηνωμένων Εθνών, "Διεθνείς Τιμές Προϊόντων" (www.fao.org/es/esc/prices), στις 22 Μαΐου 2007.)

Πίνακας 2^α. Μείωση αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή βιοντίζελ-2009

Region	Production Million Litres	GHG Reduction kg CO ₂ eq/l	GHG Reduction 1,000 tonnes
EU	9,848	2.13	20,986
U.S.A	1,682	2.40	4,030
Brazil	1,386	2.38	3,302
Argentina	1,250	2.39	2,988
Thailand	614	1.7	1,043
Malaysia	284	1.7	483
Colombia	205	1.7	348
China	191	3	573
South Korea	182	2.34	425
Indonesia	170	1.7	290
Singapore	124	1.7	211
Philippines	108	1.7	184
Canada	102	3	307
O. S. America	63	1.7	106
O. Europe	58	1.88	109
Australia	57	3	170
Taiwan	43	2.34	101
O. N & C Am	38	3	113
India	23	3	68
O. Oceania	6	3	17
O. Asia	5	3	14
World	16,436		35,866

Πηγή:BP Statistical Review of World Energy. 2009

(http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGI_NG/local_assets/2009_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2009.pdf)

Πίνακας 2^β. Μείωση αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή βιοαιθανόλης-2009

Country or Region	2009 Million Litres	GHG Reduction kg CO ₂ eq/l	GHG Reduction 1,000 tonnes
USA	39,700	0.85	33,745
Brazil	24,900	1.7	42,330
EU	3,935	1.28	5,037
China	2,050	0.85	1,743
Canada	1,100	1.13	1,243
Other	936	1.7	1,591
Thailand	450	1.7	765
Colombia	315	1.7	536
Australia	215	1.5	323
India	150	1.7	255
Total	73,751		87,567

Πηγή:BP Statistical Review of World Energy. 2009

(http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGI_NG/local_assets/2009_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2009.pdf)

Πίνακας 3. Μέγεθος Αγοράς Φ/Β Συστημάτων, Ανεμογεννητριών και Βιοκαυσίμων

Global Clean-Energy Market Size 2000-2010			
Year	Solar PV Global Market Size (in \$Billions)	Wind Power Global Market Size (in \$Billions)	Biofuels Global Market Size (in \$Billions)
2000	\$2.5	\$4.0	N/A
2001	\$3.0	\$4.6	N/A
2002	\$3.5	\$5.5	N/A
2003	\$4.7	\$7.5	N/A
2004	\$7.2	\$8.0	N/A
2005	\$11.2	\$11.8	\$15.7
2006	\$15.6	\$17.9	\$20.5
2007	\$20.3	\$30.1	\$25.4
2008	\$29.6	\$51.4	\$34.8
2009	\$36.1	\$63.5	\$44.9
2010	\$71.2	\$60.5	\$56.4

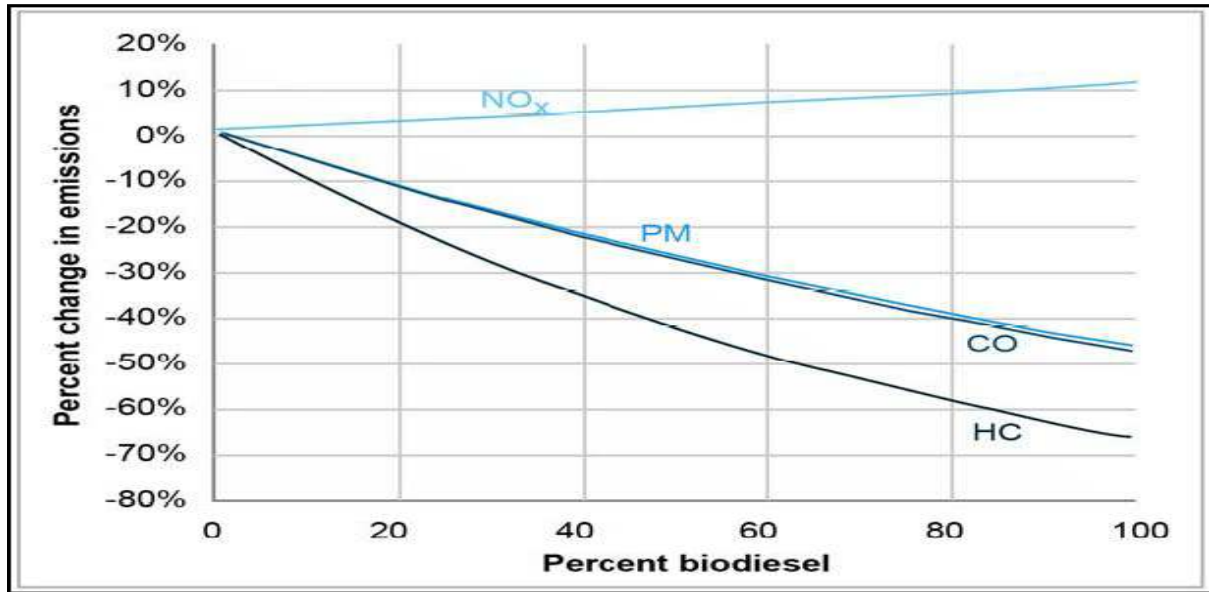
Source: Clean Edge, Inc., 2011

Πηγή: Clean Energy Reports-Trends 2010 (<http://www.cleandedge.com>)

Πίνακας 4. Θέσεις Εργασίας στην Αγορά των Α.Π.Ε.-2010

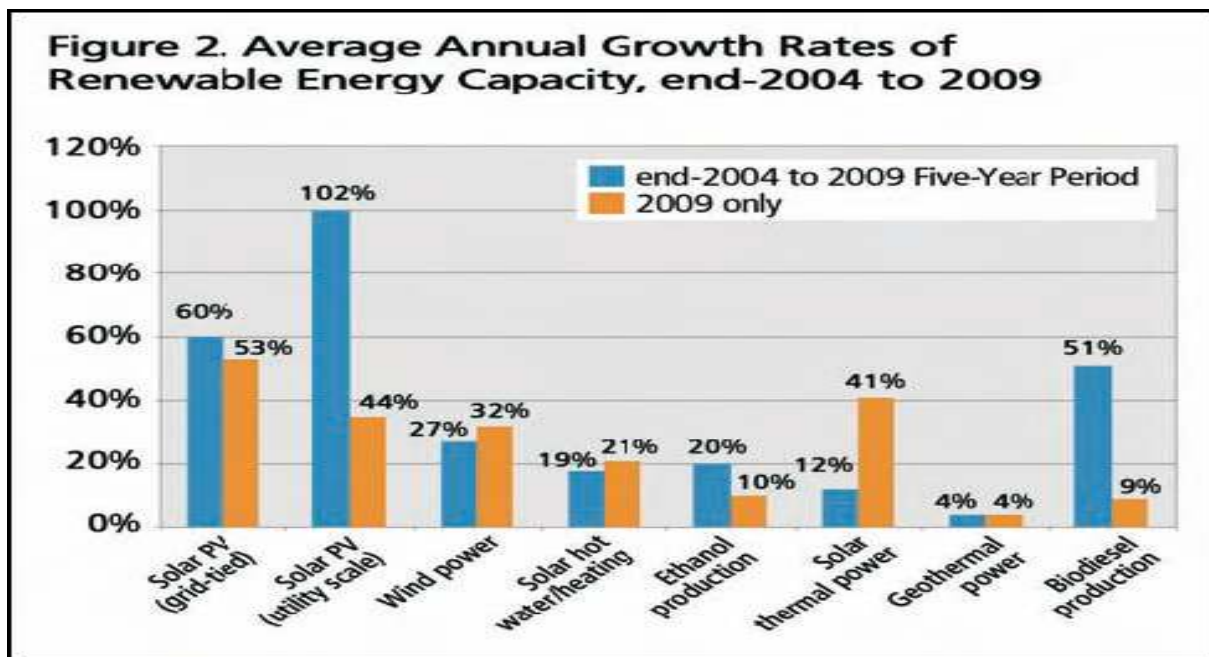
Industry	Estimated jobs worldwide in <u>millions</u>	Selected national estimates
Biofuels	> 1,500,000	Brazil 730,000 for sugar cane and ethanol production
Wind power	> 500,000	Germany 100,000, United States 85,000, Spain 42,000
Solar hot water	~ 300,000	China 250,000
Solar PV	~ 300,000	Germany 70,000, Spain 26,000, United States 7,000
Biomass power		— Germany 110,000, United States 66,000, Spain 5,000
Hydropower		— Europe 20,000, United States 8,000, Spain 7,000
Geothermal		— Germany 9,000, United States 9,000
Solar thermal power	~ 2,000	Spain 1,000, United States 1,000
Total	> 3,000,000	

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century (http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)



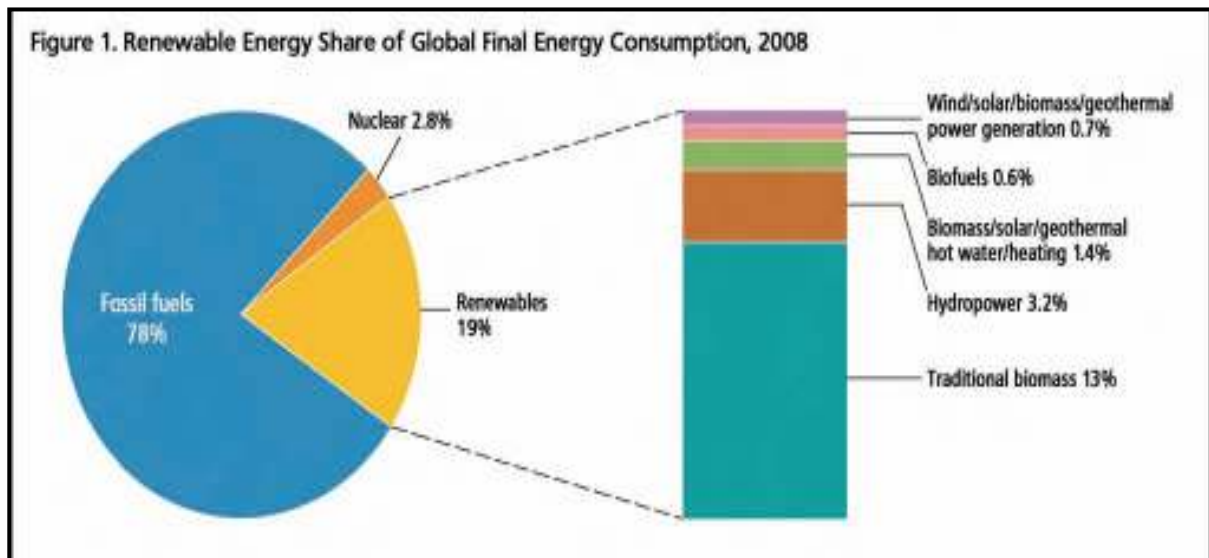
Διάγραμμα 1. Εκπομπές NO_x από τη Καύση Βιοκαυσίμων

Πηγή: California Energy Commission (<http://www.altpetrol.com>)



Διάγραμμα 2. Ποσοστιαία ανάπτυξη των Α.Π.Ε. την πενταετία 2004-2009

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century
(http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)



Διάγραμμα 3. Μερίδιο Α.Π.Ε. στη παγκόσμια Κατανάλωση Ενέργειας-2008

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century

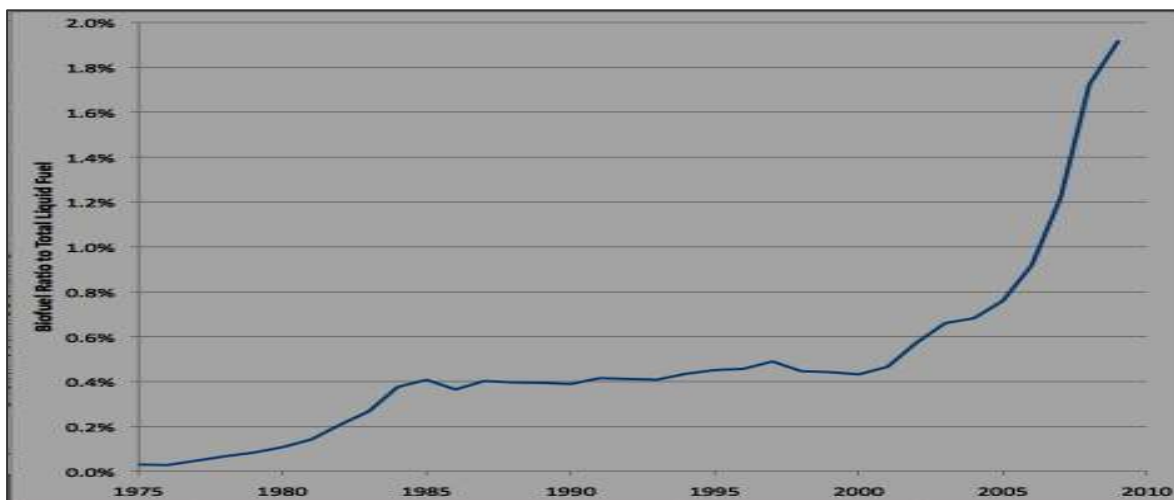
(http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)

Πίνακας 5. Παγκόσμια Παραγωγή Βιοκαυσίμων-2009

<u>Country</u>	<u>Bioethanol</u>	<u>Biodiesel</u>
<u>United States</u>	<u>41</u>	<u>2,1</u>
<u>Brazil</u>	<u>26</u>	<u>1,6</u>
<u>France</u>	<u>0,9</u>	<u>2,6</u>
<u>Germany</u>	<u>0,8</u>	<u>2,6</u>
<u>China</u>	<u>2,1</u>	<u>0,4</u>
<u>Argentina</u>	<u>0</u>	<u>1,4</u>
<u>Canada</u>	<u>1,1</u>	<u>0,1</u>
<u>Spain</u>	<u>0,4</u>	<u>0,6</u>
<u>Thailand</u>	<u>0,4</u>	<u>0,6</u>
<u>United Kingdom</u>	<u>0,2</u>	<u>0,5</u>
<u>Colombia</u>	<u>0,3</u>	<u>0,2</u>
<u>Italy</u>	<u>0,1</u>	<u>0,4</u>
<u>Belgium</u>	<u>0,2</u>	<u>0,3</u>
<u>India</u>	<u>0,2</u>	<u>0,1</u>
<u>Austria</u>	<u>0,1</u>	<u>0,2</u>
<u>E.U. Total</u>	<u>3,6</u>	<u>8,9</u>
<u>World Total</u>	<u>76</u>	<u>17</u>

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century). Billion liters

(http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)



Διάγραμμα 4. Ποσοστό Βιοκαυσίμων στην Παγκόσμια Κατανάλωση Υγρών Καυσίμων-2010

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century

(http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)

Πίνακας 6. Τα 15 πρωτοπόρα Κράτη στη Παραγωγή Βιοκαυσίμων-2009

Country	Bioethanol	Biodiesel
United States	41	2,1
Brazil	26	1,6
France	0,9	2,6
Germany	0,8	2,6
China	2,1	0,4
Argentina	0	1,4
Canada	1,1	0,1
Spain	0,4	0,6
Thailand	0,4	0,6
United Kingdom	0,2	0,5
Colombia	0,3	0,2
Italy	0,1	0,4
Belgium	0,2	0,3
India	0,2	0,1
Austria	0,1	0,2
EX. Total	3.6	8,9
World Total	76	17

Πηγή: Renewable 2010, Global Status Report for the 21st century

(http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf)

Πίνακας 7. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Βιοκαυσίμων 2^{ης} Γενιάς

ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ 2 ^{ΗΣ} ΓΕΝΙΑΣ	
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Πρώτη ύλη από μη βρώσιμο τμήμα βιομάζας	Υψηλό κόστος επένδυσης (10 φορές υψηλότερο)
Χρήση υπάρχουσων υποδομών	Κόστος διαχείρισης πρώτων υλών
Συμβατά με σημερινά καύσιμα	
Υψηλότερη απόδοση ανά καλλιεργούμενη έκταση	
Ενίσχυση αγροτικού εισοδήματος	
Νέες θέσεις εργασίας	
Περαιτέρω μείωση της εξάρτησης από τις χώρες που παράγουν και διαχειρίζονται τη διακίνηση των συμβατικών καυσίμων	

Πηγή: Second Generation Biofuel (<http://www.igd.com/index.asp?id=1&sid=17&tid=0&folid=0&cid=732#3>)



Εικόνα 1. Απεικόνιση μιας μικρής λωρίδας δάσους που απέμεινε ανέπαφη “για την ώρα”, από τη καταστροφή των αποψιλώσεων που υπέστη η Βραζιλία

Πηγή: (Institute of Science in Society Report, <http://www.i-sis.org>)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ: «ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ & ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ»



Βιοκαύσιμα ονομάζονται τα καύσιμα που προέρχονται από τη βιομάζα, το βιοδιασπώμενο δηλαδή κλάσμα προϊόντων ή αποβλήτων διαφόρων ανθρώπινων δραστηριοτήτων

Στην παρούσα έρευνα γίνεται μια προσπάθεια εκτίμησης των γνώσεων, απόψεων & στάσεων των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τα Βιοκαύσιμα.

Η συμβολή σας στη συμπλήρωση αυτού του ανώνυμου ερωτηματολογίου είναι ιδιαίτερα σημαντική!

Παρακαλώ τηρείστε τη σειρά των ερωτήσεων σύμφωνα με τη δομή του ερωτηματολογίου.

Σας ευχαριστώ για τη βοήθειά σας.



Παρακαλώ σημειώστε την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκετε & το φύλο σας:

☐ 18-30 ☐ 31-45 ☐ άνω των 45 χρόνων ☐ Άνδρας ☐ Γυναίκα

Είστε απόφοιτος/κάτοχος:

☐ Δημοτικού ☐ Γυμνασίου/Λυκείου ☐ Τεχνικής σχολής ☐
ΤΕΙ/Πανεπιστημίου ☐ Master/PhD

Σημειώστε την απάντησή σας ανάλογα με την περίπτωση (παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις διαδοχικά χωρίς να ανατρέχετε σε προηγούμενες απαντήσεις)

1. Έχετε ακούσει ποτέ για τα βιοκαύσιμα; ☐ Ναι ☐ Όχι
Γνωρίζετε τι ακριβώς είναι τα βιοκαύσιμα; ☐ Ναι ☐ Όχι

2. Ποια από τα παρακάτω γνωρίζετε/έχετε ακούσει ότι ανήκουν στην κατηγορία των υγρών βιοκαυσίμων;

☐ Βιοντίζελ	☐ Πυρηνική ενέργεια	☐ Βιοάνθρακας
☐ Βιοαέριο	☐ Βιοδρογόνο	☐ Βιομαζούτ
☐ Φυσικό αέριο	☐ Βιοιθανόλη	☐ Βιομεθανόλη
☐ Κανένα από τα παραπάνω		

3. Ως πρώτη ύλη για την παραγωγή Βιοκαυσίμων χρησιμοποιούνται σήμερα:

☐ Σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, κλπ)	☐ Γεωργικά κατάλοιπα
☐ Έλαια (σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο, κλπ)	☐ Άνθη δένδρων και φυτών
☐ Ορυκτές ύλες	☐ Τίποτε από τα παραπάνω
☐ Βιομηχανικά Απόβλητα	☐ Όλα τα παραπάνω
☐ Δεν γνωρίζω	

4. Γνωρίζετε εάν υπάρχει παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα; ☐ Ναι ☐ Όχι

Ποια/ες κατηγορίες υγρών βιοκαυσίμων παράγονται;

- | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| ☐ Βιοντίζελ | ☐ Πυρηνική ενέργεια | ☐ Βιοάνθρακας |
| ☐ Βιοαέριο | ☐ Βιοδορογόνο | ☐ Βιομαζούτ |
| ☐ Φυσικό αέριο | ☐ Βιοιθανόλη | ☐ Βιομεθανόλη |
| ☐ Δεν γνωρίζω | | |

5. Σε ποιους από τους ακόλουθους τομείς πιστεύετε πως χρησιμοποιούνται υγρά βιοκαύσιμα στην Ελλάδα;

- ☐ Καύσιμο για ανάγκες θέρμανσης
- ☐ Αποκλειστικά σε βενζινοκινητήρες
- ☐ Αποκλειστικά σε πετρελαιοκινητήρες
- ☐ Αποκλειστικά για τις ανάγκες του Δημοσίου τομέα
- ☐ Στα μέσα μαζικής μεταφοράς
- ☐ Σε στρατιωτικά οχήματα
- ☐ Σε όλα τα παραπάνω
- ☐ Δεν γνωρίζω

6. Αξιολογήστε τις ακόλουθες φράσεις:

• Τα υγρά βιοκαύσιμα καλύπτουν σήμερα σχεδόν το 20% της παγκόσμιας κατανάλωσης υγρών καυσίμων	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Στην παραγωγή βιοντίζελ η Ευρώπη κατέχει κυρίαρχη θέση (~50% της παγκόσμιας παραγωγής βιοντίζελ παράγεται από χώρες της Ε.Ε.)	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Η παραγωγή και διάθεση υγρών βιοκαυσίμων στις χώρες της Ε.Ε. επιδοτείται κατά 4 δις ευρώ ετησίως	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Η Βραζιλία και η Η.Π.Α καλύπτουν το μικρότερο ποσοστό της παγκόσμιας παραγωγής βιοκαυσίμων	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Τα τελευταία χρόνια οι τιμές βασικών ειδών διατροφής, όπως ζάχαρης, σιταριού, καλαμποκιού, σογιέλαιου, κραμβακέλαιου κτλ, έχουν αυξηθεί έως και 70% λόγω της απότομης αύξησης της παραγωγής των βιοκαυσίμων για τα οποία αποτελούν βασικές πρώτες ύλες	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω

7. Θα επιλέγατε τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων για τις δικές σας ανάγκες; ☐ Ναι ☐ Όχι

Αξιολογείστε τη βαρύτητα των ακόλουθων κριτηρίων σχετικά με την επιλογή χρήσης υγρών βιοκαυσίμων:

• Ευκολία πρόσβασης στα σημεία πώλησης	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο
• Τιμή διάθεσης σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο
• Ενδεχόμενη συντήρηση του οχήματος στο ήμισυ του αναμενόμενου χρόνου συντήρησης	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο
• Μειωμένες επιδόσεις οχήματος έως και 10%	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο
• Πιθανή μετατροπή του κινητήρα του οχήματος με κόστος 1500-2500€	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο
• Φιλικότερα προς το περιβάλλον	☐ Σημαντικό ☐ Λιγότερο σημαντικό ☐ Αδιάφορο

8. Αξιολογείστε σύμφωνα με τη κρίση σας, τις ακόλουθες φράσεις σχετικά με την παραγωγή και χρήση υγρών βιοκαυσίμων:

• Μειώνουν τις εκπομπές αερίων του Θερμοκηπίου	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Αποτελούν νέα πηγή εισοδήματος για τον αγροτικό τομέα	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Συμβάλουν στη στήρηση πολλών γεωγραφικών περιοχών από τους απαραίτητους για επιβίωση πόρους	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Αυξάνουν τις τιμές των αγροτικών προϊόντων	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Αυξάνουν τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου (NOx)	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Μειώνουν την εξάρτησης κάθε χώρας από τους παραγωγούς και διανομείς συμβατικών καυσίμων	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Δημιουργούν νέες ευκαιρίες απασχόλησης	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Καταστρέφουν τα δάση και υποβαθμίζουν τις καλλιεργητικές εκτάσεις	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Έχουν πολύ υψηλό κόστος παραγωγής με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η κρατική επιδότηση	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
• Απαιτείται η χρήση συμβατικών καυσίμων στη παραγωγική τους διαδικασία	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω

9. Πιστεύετε πως η παραγωγή βιοκαυσίμων ανταγωνίζεται την παραγωγή τροφίμων στη χρήση της αγροτικής καλλιεργήσιμης γης; ☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Δεν έχω άποψη

Ποια/ες από τις ακόλουθες προτάσεις νομίζετε πως πρέπει να εφαρμοστεί ώστε να περιοριστεί το παραπάνω φαινόμενο;

Περιορισμός της διάθεσης πρώτη ύλης για τα υγρά βιοκαύσιμα και περαιτέρω ανάπτυξη εφαρμογών των υπολοίπων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ώστε να μην υφίσταται ανταγωνισμός έναντι της παραγωγής τροφίμων.	☐ Ναι ☐ Όχι
Τεχνολογική εξέλιξη των βιοκαυσίμων ώστε να μπορούν να παραχθούν από πρώτες ύλες που δεν απαιτούν τη δέσμευση καλλιεργήσιμης γης.	☐ Ναι ☐ Όχι
Διακοπή της παραγωγής πρώτων υλών για βιοκαύσιμα στις χώρες με περιβαλλοντικούς και εδαφικούς περιορισμούς (π.χ. μικρή ποσότητα καλλιεργήσιμων εκτάσεων ή προστατευόμενη χλωρίδα και πανίδα) και προώθηση των εισαγωγών τους από άλλες χώρες.	☐ Ναι ☐ Όχι

10. Γνωρίζετε τη νέα τεχνολογία βιοκαυσίμων, γνωστή και ως βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς;

☐ Ναι ☐ Όχι

Χαρακτηρίστε ως σωστές ή λάθος τις ακόλουθες φράσεις σχετικά με τα βιοκαύσιμα 2^{ης} γενιάς:

Η χρησιμοποίηση τους προκαλεί ακόμη λιγότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με αυτά της προηγούμενης τεχνολογίας	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
Η παραγωγή τους απαιτεί περισσότερη πρώτη ύλη βιομάζας	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
Η παραγωγή τους μπορεί να χρησιμοποιεί μη-βρώσιμο τμήμα της βιομάζας με συνέπεια να αποτρέπεται η αύξηση της τιμής των τροφίμων	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
Το παραγόμενο προϊόν είναι υψηλότερης ποιότητας από αυτό των βιοκαυσίμων 1^{ης} γενιάς	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
Η παραγωγική τους διαδικασία είναι περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω
Απαιτείται πολύ υψηλό κόστος επένδυσης καθώς και μεγάλη γραμμή παραγωγής ώστε να είναι οικονομικά βιώσιμη	☐ Σωστό ☐ Λάθος ☐ Δεν γνωρίζω

11. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καταρτίσει οδηγία σχετικά με τη χρήση των βιοκαυσίμων για κάθε κράτος-μέλος της Ε.Ε, η οποία περιλαμβάνει ετήσιους ποσοτικούς στόχους χρησιμοποίησης βιοκαυσίμων ως ποσοστό επί της συνολικής κατανάλωσης καυσίμων.

• Συμφωνείτε με την ύπαρξη μιας τέτοιας οδηγίας;	☐ Ναι ☐ Όχι
• Θεωρείτε πως κάθε κράτος-μέλος θα έπρεπε να είχε την ευελιξία στο να καθορίζει μόνο του τις ετήσιες εγχώρια διατιθέμενες ποσότητες βιοκαυσίμων, ανάλογα με τη δυναμική του στις απαιτούμενες πρώτες ύλες;	☐ Ναι ☐ Όχι
• Γνωρίζετε τον ετήσιο ποσοτικό στόχο για τη χώρα μας;	☐ Ναι ☐ Όχι
• Γνωρίζετε εάν η Ελλάδα πετυχαίνει τον ετήσιο ποσοτικό της στόχο;	☐ Ναι ☐ Όχι

12. Ποια από τα ακόλουθα κράτη γνωρίζετε ως πρωτοπόρα στην παραγωγή και διάθεση κάποιου τύπου υγρού βιοκαυσίμου:

- | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| ☐ Ινδία | ☐ Κολομβία | ☐ Η.Π.Α. | ☐ Κίνα |
| ☐ Βραζιλία | ☐ Καναδάς | ☐ Γερμανία | ☐ Ιταλία |
| ☐ Αργεντινή | ☐ Ταϊλάνδη | ☐ Αυστραλία | ☐ Αγγλία |
| ☐ Μαρόκο | ☐ Η Ε.Ε. συνολικά | ☐ Κανένα από τα ανωτέρω | |
| ☐ Δεν γνωρίζω | | | |

13. Ιεραρχείστε, κατά την κρίση σας, τους τρεις ακόλουθους τομείς με βάση το μέγεθος της ωφέλειας που δημιουργείται για αυτούς από την παραγωγή και διάθεση βιοκαυσίμων (1 λαμβάνει την περισσότερη ωφέλεια και 3 τη λιγότερη):

Κοινωνικό σύνολο	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Περιβάλλον	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Οικονομία	☐ 1	☐ 2	☐ 3

14. Ιεραρχείστε από 1 έως 5 τις ακόλουθες κατηγορίες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με βάση τη συμβολή τους στην αειφόρο & βιώσιμη ανάπτυξη (1 = η πιο σημαντική, 5 = η λιγότερο σημαντική)

Φωτοβολταϊκά	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
Ανεμογεννήτριες	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
Βιοκαύσιμα	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
Γεωθερμία	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
Υδροηλεκτρική ενέργεια	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ: «ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ»



Στην παρούσα έρευνα γίνεται μια προσπάθεια αποτύπωσης της κατάστασης στην αγοράς των Βιοκαυσίμων και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται σε αυτό το τομέα.

Η συμβολή σας στη συμπλήρωση αυτού του ανώνυμου ερωτηματολογίου είναι ιδιαίτερα σημαντική! Παρακαλώ τηρείστε τη σειρά των ερωτήσεων σύμφωνα με τη δομή του ερωτηματολογίου.

Σας ευχαριστώ για τη βοήθειά σας.



1. Σε ποιο τομέα της επιχείρησης απασχολείστε;

A) Παραγωγή ☐

B) Διοικητικό στέλεχος ☐

Γ) Ανώτατη διοίκηση ☐

2. Ποιο είναι το αντικείμενο της επιχείρησης;

A) Παραγωγή βιοκαυσίμων ☐

B) Εισαγωγή βιοκαυσίμων ☐

3. Ποια είναι τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος των εταιριών παραγωγής βιοκαυσίμων στην Ελλάδα;

A) Ελλιπής νομοθεσία ☐ Ναι ☐ Όχι

B) Έλλειψη ποιοτικών πρώτων υλών ☐ Ναι ☐ Όχι

Γ) Δυσκολίες μεταφορών ☐ Ναι ☐ Όχι

Δ) Ελλιπής εφαρμογή της νομοθεσίας ☐ Ναι ☐ Όχι

Ε) Υψηλή φορολογία ☐ Ναι ☐ Όχι

ΣΤ) Έλλειψη επαρκών καλλιεργήσιμων εκτάσεων ☐ Ναι ☐ Όχι

Η) Άλλα:

4. Έχει αναφερθεί σε πολλές δημοσιεύσεις πως ο τρόπος διεξαγωγής της ετήσιας κατανομής βιοντίζελ είναι ανεπαρκής και δημιουργεί πληθώρα προβλημάτων στους παραγωγούς.

Συμφωνείτε; ☐ Ναι ☐ Όχι

Εάν ναι, για πιο λόγο συμβαίνει αυτό;

A) Καθυστέρηση δημοσίευσης της ετήσιας κατανομής

☐ Ναι ☐ Ίσως ☐ Όχι

B) Ασαφές πλαίσιο της ετήσιας κατανομής

☐ Ναι ☐ Ίσως ☐ Όχι

Γ) Κατανομή που πραγματοποιείται ανά εταιρία

☐ Ναι ☐ Ίσως ☐ Όχι

Κάτι διαφορετικό;

5. Ποιες από τις ακόλουθες πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται για το βιοκαύσιμο που διαθέτετε στην αγορά;

☐ Ηλίανθο ☐ Ελαιοκράμβη

☐ Φυτικά Σπορέλαια: ☐ Βαμβακέλαιο ☐ Σογιέλαιο ☐ Ηλιέλαιο

Άλλες:

Γιατί επιλέγετε τις συγκεκριμένες; (προς τις εταιρίες παραγωγούς)

A) Χαμηλό κόστος ☐ Ναι ☐ Όχι

B) Ευκολία προμήθειας ☐ Ναι ☐ Όχι

Γ) Απαιτήσεις τεχνολογικού εξοπλισμού ☐ Ναι ☐ Όχι

Δ) Υψηλότερη παραγωγικότητα ☐ Ναι ☐ Όχι

6. Τα τελευταία χρόνια έχει ασκηθεί έντονη κριτική για την αναποτελεσματικότητα του κρατικού ελέγχου στις εταιρίες βιοκαυσίμων σχετικά με τα συμβόλαια πρώτων υλών που συνάπτουν με τους αγρότες, καθώς και με τον ποιοτικό έλεγχο του παραγόμενου προϊόντος.

Συμφωνείτε; ☐ Ναι ☐ Όχι

Εάν ναι, πως πιστεύετε πως μπορεί να ξεπεραστεί;

7. Πιστεύετε πως μπορούν να εξελιχθούν τεχνολογικά οι Ελληνικές παραγωγικές μονάδες, ώστε να οδηγηθούμε σταδιακά στην παραγωγή βιοκαυσίμων 2^{ης} γενιάς, δηλαδή να χρησιμοποιούν πρώτες ύλες από μη βρώσιμο τμήμα της βιομάζας;

☐ Ναι ☐ Όχι

Εάν ναι, πως θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αυτό;

Εάν όχι, για πιο λόγο;

8. Πού εντοπίζονται τα μεγαλύτερα κόστη στις εταιρίες παραγωγής βιοκαυσίμων στη Χώρα μας; **(προς τις εταιρίες παραγωγούς)**

A) Πρώτες ύλες ☐ Ναι ☐ Όχι

B) Logistics ☐ Ναι ☐ Όχι

Γ) Λειτουργικά έξοδα ☐ Ναι ☐ Όχι

Δ) Άλλο τομέα:

9. Σε τι ποσοστό χρησιμοποιείτε εισαγόμενες πρώτες ύλες σε σχέση με τις εγχώρια παραγόμενες; **(προς τις εταιρίες παραγωγούς)**

☐ Καθόλου ☐ έως 20% ☐ έως 40% ☐ έως 60% ☐ έως 80% ☐ έως 100%

10. Πόσοι εργαζόμενοι απασχολούνται στην επιχείρησή σας;

☐ έως 10 ☐ έως 20 ☐ έως 30 ☐ έως 60 ☐ πάνω από 60

11. Οι δυο σύνδεσμοι παραγωγών βιοκαυσίμων συμβάλουν επαρκώς για την επίλυση των προβλημάτων που αντιμετωπίζετε;

☐ Ναι ☐ Όχι

Με πιο τρόπο πιστεύετε πως μπορεί να βελτιωθεί η δράση τους;

12. Με πιο τρόπο πιστεύετε πως θα μπορούσε να τροποποιηθεί η διαδικασία ελέγχου από τα διυλιστήρια, ώστε να είναι περισσότερο αποτελεσματική;

13. Μέχρι στιγμής η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά μακριά από την επίτευξη των ετήσιων στόχων που της έχει επιβάλλει η Ε.Ε.

Μπορεί να αλλάξει αυτή η κατάσταση;

☐ Ναι ☐ Ίσως ☐ Όχι

Εάν ναι/ίσως, με ποιες πολιτικές;

Εάν όχι, για πιο λόγο;

14. Είχατε επιδοτηθεί για την δημιουργία της παραγωγικής μονάδας;

(προς τις εταιρίες παραγωγούς)

☐ Ναι ☐ Όχι

Σε τι ποσοστό;

☐ έως 15% ☐ έως 35% ☐ έως 70% ☐ έως 90% ☐ έως 100%

15. Πιστεύετε πως μπορεί η Ελληνική αγορά βιοκαυσίμων να αποκτήσει εξαγωγικό προσανατολισμό;

☐ Ναι ☐ Όχι

Εάν ναι, με πιο τρόπο;

Εάν όχι, για πιο λόγο;

16. Με πιο τρόπο πιστεύετε πως μπορεί να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα των Ελληνικών εταιριών παραγωγής βιοκαυσίμων;

Marketing-Διαφήμιση ☐ Ναι ☐ Όχι

Βελτίωση τεχνολογικού εξοπλισμού ☐ Ναι ☐ Όχι

Ύπαρξη εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού ☐ Ναι ☐ Όχι

Κρατικές ενισχύσεις ☐ Ναι ☐ Όχι

Κάτι διαφορετικό;