

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ :

**«ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ
ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α. ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ DEA»**

Σπουδάστριες :

Αξούγκα Αλεξάνδρα

Γαϊτάνη Βασιλική

Ζήδρου Μιχαέλα

Επιβλέπων καθηγητής : Παναγιώτης Μητρόπουλος

ΠΑΤΡΑ, 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από τις φοιτήτριες Αξούγκα Αλεξάνδρα, Γαϊτάνη Βασιλική και Ζήδρου Μιχαέλα, της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας, του τμήματος Επιχειρηματικού Σχεδιασμού και Πληροφοριακών Συστημάτων, του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πατρών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012 - 2013 υπό την επίβλεψη του καθηγητή του τμήματος Μητρόπουλου Παναγιώτη.

Κατ' αρχάς οφείλουμε θερμές ευχαριστίες στον κύριο Μητρόπουλο για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του καθ' όλη την διάρκεια της διεκπεραίωσης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Τέλος, ευχαριστούμε τις οικογένειές μας, για την ψυχική και υλική συμπαράστασή όπως και τους φίλους μας για την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτόν τον καιρό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία με τίτλο : **«Διαχρονική αξιολόγηση της αγροτικής παράγωγης των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. με τη μέθοδο DEA»**, αποτελεί μια μελέτη βασισμένη στις χώρες - μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης(Ο.Ο.Σ.Α.) περιγράφοντας και αναλύοντας τις συνιστώσες της αγροτικής ανάπτυξης και τη σημασία τους για την εκάστοτε χώρα αλλά και το πως αυτές χρησιμοποιούνται από τη μέθοδο μέτρησης της αποτελεσματικότητας, Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων .

Αναλύονται ακόμη ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, ορίζονται οι μεταβλητές(εισροές: αγροτική γη, αγροτικά μηχανήματα, αγροτικά λιπάσματα, αγροτική εργασία, - εκροές: αξία της αγροτικής καλλιέργειας, φαινόμενο του θερμοκηπίου, επισιτιστική ασφάλεια) που χρησιμοποιήθηκαν, περιγράφεται ο τρόπος συλλογής των δεδομένων και η συμβολή της εφαρμογής Frontier Analyst Professional στην διαδικασία της έρευνας.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν τα θεωρητικά μέρη της έρευνας. Παρουσιάζεται όμως και ένα πρακτικό μέρος, το οποίο μελετά δύο μοντέλα που δημιουργήσαμε. Ειδικότερα, μπορούμε να αναφέρουμε πως το πρώτο μοντέλο περιλαμβάνει έξι μεταβλητές ενώ το δεύτερο επτά. Εξετάζονται τα δύο αυτά μοντέλα ξεχωριστά και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τους. Επιπροσθέτως στο κεφάλαιο αυτό προτείνονται λύσεις για τις αναποτελεσματικές μονάδες – χώρες.

Έπειτα ακολουθεί το κεφάλαιο «Αναφορική Σύγκριση» το οποίο παρουσιάζεται με τη βοήθεια πινάκων και αποτελεί μια ευρεία σύγκριση των αναποτελεσματικών χωρών με το σύνολο των πλήρως αποδοτικών χωρών.

Το επόμενο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην Ελλάδα και στην πορεία της από το έτος 1990 έως σήμερα σύμφωνα με τα αριθμητικά αποτελέσματα που λάβαμε από την έρευνα που διεξήχθη αλλά και από στοιχεία που συγκεντρώσαμε από άλλες επιστημονικές έρευνες.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω καταλήξαμε στο κεφάλαιο των συμπερασμάτων στο οποίο αναφέρονται συνοπτικά τα αποτελέσματα όλης της εργασίας και το προϊόν της έρευνας.

ABSTRACT

This paper, entitled «**Overtime evaluation of agricultural production in OECD countries with DEA method**», is a study based on the countries-members of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) describing and analyzing the components of rural development and their significance for each country and how are used by the method for measuring efficiency, Data Envelopment Analysis.

It analyzes, too, the Organisation for Economic Cooperation and Development and Data Envelopment Analysis, defines the variables (inputs: agricultural land, agricultural machinery, fertilizer, agricultural labour – outputs: value of agriculture, green-house gas, food security) used on the basis of the methodology of Data Envelopment Analysis (DEA), describes the way followed to collect data and the contribution of the application Frontier Analyst Professional during the research process.

All the above compose the theoretical part of the research. On the other hand, a practical piece is presented, which examines the two models created. Specifically, we can mention that the first model includes six variables, while the second one includes seven. These two models are examined separately and their results are presented. Additionally, in this chapter solutions for inefficient units – countries are suggested.

In succession, it comes after the chapter “Reference comparison”, which is presented with the assistance of tables and forms a broad comparison between the inefficient countries and all the fully efficient countries.

Of course, we could not omit to create a chapter devoted to Greece and its course from 1990 until today, according to the numerical results that we received from the research conducted and also from evidence gathered by other scientific researches.

Considering all the above, we turned out to the chapter of the conclusions, in which we concisely mention the results of all the labour and the product of the research.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΓΓΛΙΚΩΝ ΟΡΩΝ:

- **Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)** :
Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.)
- **Data Envelopment Analysis (DEA)** : Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων
(Π.Α.Δ.)
- **Inputs** : Εισροές
- **Agricultural land** : Αγροτική γη
- **Agricultural machinery** : Αγροτικά μηχανήματα
- **Fertilizer** : Αγροτικά Λιπάσματα
- **Labor** : Αγροτική εργασία
- **Outputs**: Εκροές
- **Value of agriculture** : Αξία της αγροτικής καλλιέργειας
- **Food security** : Επισιτιστική ασφάλεια
- **Green-house gas** : Φαινόμενο του θερμοκηπίου
- **Reference comparison** : Αναφορική σύγκριση
- **Inefficient units** : Μη Αποδοτικές μονάδες
- **Fully efficient countries** : Πλήρως αποδοτικές χώρες

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
2. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ο.Ο.Σ.Α.).....	11
3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DEA).....	12
3.1 Ιστορική αναδρομή	12
3.2 Ανάλυση εισροών-εκροών στην αγροτική παραγωγή.....	15
3.3 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων	17
3.4 Το βασικό μοντέλο CRR.....	19
3.5 Περιορισμοί :	20
4. ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΑΥΤΩΝ ΣΕ ΕΙΣΡΟΕΣ ΚΑΙ ΕΚΡΟΕΣ	22
4.1 Εισροές.....	22
4.1.1 Αγροτική γη – agricultural land.....	22
4.1.2 Αγροτικά μηχανήματα – agricultural machinery.....	23
4.1.3 Αγροτικά Λιπάσματα - fertilizer.....	23
4.1.4 Αγροτική Εργασία –agricultural labour.....	24
4.2 Εκροές.....	25
4.2.1 Αξία της αγροτικής καλλιέργειας– value of agriculture.....	25
4.2.3 Φαινόμενο του θερμοκηπίου – greenhouse gas emission.....	25
4.2.4 Επισιτιστική ασφάλεια – food security.....	26
5. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	28
6. ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΩΝ DEA ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ FRONTIER ANALYST PROFESSIONAL	30
7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α. ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 1 (ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΣΤΙΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ).....	40
7.1 Ανάλυση Πενταετιών με τη Βοήθεια Πινάκων	40
7.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1990-1995.....	41
7.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1990-1995.....	42
7.1.3 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α, 1990 - 1995.....	43
7.1.4 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α, 1995-2000.....	44
7.1.5 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000.....	45

7.1.6 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995 -2000.....	46
7.1.7 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 – 2005	47
7.1.8 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005.....	48
7.1.9 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005.....	49
7.2 Συμπεράσματα - Διαγραμματική Απεικόνιση	57
8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α. ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 2 (ΜΕ ΕΠΙΣΤΙΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ).....	59
8.1 Ανάλυση Πενταετιών με τη Βοήθεια Πινάκων	59
8.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000.....	60
8.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000.....	61
8.1.3 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995 - 2000.....	62
8.1.4 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000-2005.....	63
8.1.5 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000-2005.....	64
8.1.6 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005.....	65
8.2 Συμπεράσματα-Διαγραμματική απεικόνιση	68
9. ΑΝΑΦΟΡΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ.....	70
9.1 Δημιουργία κλίμακας.....	70
9.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας με κλίμακα, των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Πρώτο μοντέλο	71
9.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας με κλίμακα, των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Δεύτερο μοντέλο	72
9.2 Σύγκριση αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών.....	75
9.2.1 Πίνακας συγκρίσεων αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Πρώτο μοντέλο	75
9.2.2 Πίνακας συγκρίσεων των αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Δεύτερο μοντέλο.....	76
9.3 Συμπεράσματα	78
10. ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	79
10.1 Ιστορική αναδρομή	79
10.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε σχέση με τη γαροτική ανάπτυξη της Ελλάδας	80
10.2.1 Διάγραμμα.....	80
10.2.2 Διάγραμμα.....	81
10.2.3 Συγκεντρωτικός πίνακας αποδοτικότητας της Ελλάδας.....	82
10.3 Ο αγροτικός τομέας από το 2005 έως και σήμερα	84

10.4 Ανταγωνιστές της Ελλάδας.....	85
10.5 Προβλήματα που αντιμετωπίζει η Γενικότερη Οικονομία της Υπαίθρου.....	86
10.6 Η Ανάγκη για αλλαγή	87
10.7 Όραμα για την Ελλάδα	88
11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	89
11.1 Μεθοδολογία – Ευρήματα της έρευνας.....	89
11.2 Συνεισφορά της έρευνας.....	92
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	99

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως κεντρικό άξονα της τη διαχρονική αξιολόγηση της αγροτικής παραγωγής στις χώρες – μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.). Παρατηρείται μέσα από την διαδικασία εκπόνησης της εργασίας η πορεία των συνιστωσών της αγροτικής παραγωγής για την κάθε χώρα ξεχωριστά και παραθέτονται επίσης οι αποδοτικότητες όλων των χωρών στον τομέα αυτό, σε τρεις διαφορετικές πενταετίες, 1990 – 1995, 1995 – 2000 και 2000 – 2005. Η αξιολόγηση των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. έγινε με τη μέθοδο DEA (Data Envelopment Analysis – Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων) η οποία υπολογίζει την σχετική αποδοτικότητα παραγωγικών μονάδων όπως για παράδειγμα σχολείων, νοσοκομείων, υποκαταστημάτων τραπεζών κ.λπ..

Η βασική υπόθεση της μεθόδου αυτής εκφράζει ότι εάν μια επιχείρηση – μονάδα μπορεί και παράγει έως ένα ορισμένο επίπεδο της παραγωγής χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα επίπεδα εισροών τότε και μία άλλη μονάδα ίσης κλίμακας θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνει το ίδιο. Βασιζόμενη στην προηγούμενη αρχή αλλά και στη χρήση πολλαπλών εισροών και εκροών προκύπτει στην εργασία μας το σύνολο των εισροών που αποτελείται από τις μεταβλητές : Αγροτική γη (Agricultural land), Αγροτικά Μηχανήματα (Agricultural Machinery), Αγροτικά λιπάσματα (Agricultural Fertilizer) και Αγροτική εργασία (Agricultural Labor) και το σύνολο των εκροών που αποτελείται από τις μεταβλητές : Αξία Αγροτικής Παραγωγής (Value of Agriculture), Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Greenhouse Gas Emissions) και Επισιτιστική Ασφάλεια (Food Security). Οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος για την αγροτική ανάπτυξη, θα μπορούσε να αντλήσει χρήσιμες πληροφορίες από τα κεφάλαια που ακολουθούν για όλες τις χώρες που απαρτίζουν τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) και πολύ περισσότερο για την χώρα μας, στην οποία δίνεται έμφαση σε ένα από τα κεφάλαια και παρουσιάζεται εκτεταμένα η διαχρονική πορεία που έχει διαγράψει στον τομέα αυτό. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ολοκληρωμένα, η θεωρία της μεθόδου DEA, οι ορισμοί των μεταβλητών των εισροών και εκροών εκτεταμένα, η συλλογή των δεδομένων και η χρήση τους από την εφαρμογή Frontier Analyst Professional με βάση το οποίο δημιουργήσαμε δύο μοντέλα, στα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά οι

αποδοτικότητες για κάθε χώρα του Ο.Ο.Σ.Α. και τα αντίστοιχα ποσοστά των εισροών και εκροών για τρεις πενταετίες. Ακόμη, γίνεται μια σύγκριση μεταξύ των πλήρων αποδοτικών χωρών και μη αποδοτικών σύμφωνα με τα αποτελέσματα που λάβαμε από την εφαρμογή Frontier Analyst Professional. Παρουσιάζεται αναλυτικά η Ελλάδα ερμηνεύοντας τα αποτελέσματά της σε σχέση με την αγροτική ανάπτυξη και σχολιάζοντας όλη την πορεία της για τις πενταετίες που έχουν προεπιλεγεί. Η εργασία μας ολοκληρώνεται με την αναφορά στα συνολικά συμπεράσματα, στη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε, τα ευρήματά μας και τη συνολική προσφορά της εργασίας μας.

2. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ο.Ο.Σ.Α.)

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) ιδρύθηκε το 1947, έπειτα από το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, από τους Ευρωπαίους Ηγέτες που συνειδητοποίησαν ότι ο καλύτερος τρόπος για να εξασφαλίσουν διαρκή ειρήνη ήταν το να προωθήσουν ένα κλίμα συνεργασίας και ανασυγκρότησης των χωρών. Γεννήθηκε επίσημα όμως, στις 30 Σεπτεμβρίου του 1961 όπου τέθηκε σε ισχύ η νέα σύμβαση του οργανισμού. Η σύμβαση αυτή υπογράφηκε στις 14 Δεκέμβρη του 1960 από δεκαοκτώ χώρες συμπεριλαμβανομένου των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και του Καναδά. Πρόσφατα συμπλήρωσε πενήντα χρόνια λειτουργίας και απαρτίζεται πλέον από τριάντα τέσσερα μέλη, τα οποία είναι : Αυστραλία, Αυστρία, Βέλγιο, Καναδά, Χιλή, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ισλανδία, Ιρλανδία, Ισραήλ, Ιταλία, Ιαπωνία, Κορέα, Λουξεμβούργο, Μεξικό, Ολλανδία, Νέα Ζηλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβακία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Τουρκία, Ηνωμένο Βασίλειο και Ηνωμένες Πολιτείες. Επιπλέον έχει δημιουργηθεί και μία στενή σχέση συνεργασίας του οργανισμού με αναδυόμενες οικονομίες όπως η Κίνα, η Ινδία και η Βραζιλία και με αναπτυσσόμενες οικονομίες στην Αφρική, στην Ασία, στη Λατινική Αμερική και στην Καραϊβική. Όλες αυτές τις δεκαετίες ο Ο.Ο.Σ.Α. παρέχει ένα φόρουμ στο οποίο οι κυβερνήσεις μπορούν να εργαστούν μαζί, να μοιραστούν τις εμπειρίες τους και να αναζητήσουν λύσεις σε κοινά προβλήματα. Επίσης συνεργάζεται με τις κυβερνήσεις ώστε να κατανοήσουν πως κινούνται οι οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές αλλαγές. Μετρά την παραγωγικότητα και τις παγκόσμιες ροές του εμπορίου και των επενδύσεων και κατά καιρούς αναλύει και συγκρίνει τα στοιχεία για την πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων. Βασιζόμενος σε γεγονότα και στην εμπειρία, προτείνει πολιτικές σχεδιασμένες για να κάνουν τη ζωή των ανθρώπων καλύτερη. ¹(Ο.Ο.Σ.Α. 2013)

¹Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.95, αριθμός 16

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DEA)

3.1 Ιστορική αναδρομή

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στην παρουσίαση και εφαρμογή μεθοδολογίας ώστε να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα των χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.), όπως η δημιουργία προτύπων αποδοτικότητας προκειμένου οι μη αποδοτικές χώρες να βελτιώσουν την απόδοσή τους. Σκοπός της εργασίας είναι η δημιουργία ενός ενιαίου πλαισίου αξιολόγησης, το οποίο θα αποδέχεται τις ιδιαιτερότητες κάθε επιμέρους συστήματος και θα αποδίδει με δίκαιο και αντικειμενικό τρόπο την πραγματική συνολική επίδοση των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. ως παραγωγικές μονάδες. Εντός του πλαισίου αυτού, κυρίαρχο ρόλο παίζει η ποσοτική εκτίμηση της αποδοτικότητας κάθε μονάδας. Έτσι ως αποδοτικότητα (efficiency) ορίζεται η ικανότητα μιας μονάδας να μετασχηματίζει αποτελεσματικά, με γενικώς άγνωστο μηχανισμό παραγωγής, τις εισροές που καταναλώνει, σε παραγόμενες εκροές. Οι παραδοσιακές οικονομετρικές μέθοδοι, προκειμένου να εκτιμήσουν την αποδοτικότητα, αποσκοπούσαν στο να υπολογίσουν θεωρητικά αναλυτικές συναρτήσεις παραγωγής, στις οποίες στη συνέχεια εφάρμοζαν τα πραγματικά δεδομένα.

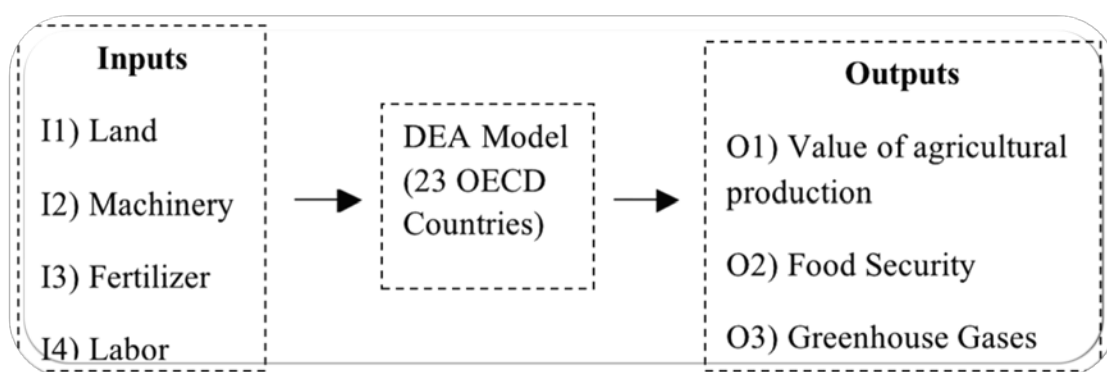
Με αυτό τον τρόπο το 1957 ο Farrell λόγω της πολυπλοκότητας και της δυσκολίας εκτίμησης των συναρτήσεων παραγωγής για κάθε διαφορετικό πρόβλημα ξεχωριστά αλλά και εξαιτίας των σφαλμάτων στα δεδομένα των εμπειρικών παρατηρήσεων, διατύπωσε μια νέα μεθοδολογία εκτίμησης της αποδοτικότητας βασιζόμενος σε παλαιότερες μελέτες. Έτσι εξέφρασε την αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής με το δείκτη συνολικής παραγωγικότητας (total productivity factor) ο οποίος ορίζεται ως λόγος των συνολικών εκροών προς τις συνολικές εισροές:

$$\frac{\text{Συνολικές Εκροές}}{\text{Συνολικές Εισροές}}$$

Το έργο του Farrell θεωρείται ως σημείο εκκίνησης της όλης προσπάθειας, διότι εισήγαγε τεχνικές γραμμικού προγραμματισμού για τον προσδιορισμό της

αποδοτικότητας και ανέλυσε αυτήν σε επιμέρους στοιχεία. Καλύτερη διαμόρφωση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων(Data Envelopment Analysis, DEA) πραγματοποιήθηκε από τους Charnes, Cooper και Rhodes το 1978. Η τεχνική αυτή είναι μια μη παραμετρική μέθοδος, βασιζόμενη σε μοντέλα γραμμικού προγραμματισμού, η οποία επιτυγχάνει να εκτιμήσει ποσοτικά την μέγιστη τιμή της σχετικής αποδοτικότητας των παραγωγικών μονάδων.

Η μέθοδος DEA υποθέτει την ύπαρξη ενός συνόλου μονάδων παραγωγής, των Μονάδων Απόφασης ή Decision Making Units (DMUs), οι οποίες λειτουργούν σε ένα ενιαίο πλαίσιο, είναι συγκρίσιμες, ομοιογενείς και καταναλώνουν τις ίδιες πολλαπλές εισροές και παράγουν τις ίδιες πολλαπλές εκροές, όπως δείχνει το σχήμα 1:



Σχήμα 1. : Διάγραμμα εισροών/εκροών της DEA

Τόσο οι εισροές όσο και οι εκροές είναι ποικιλόμορφες, μετρήσιμες σε διαφορετικές συνήθως κλίμακες μέτρησης και ορίζονται ανάλογα της φύσης του προβλήματος και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Οι εισροές αποτελούν «αγαθά» προς εξοικονόμηση (μικρότερα επίπεδα κατανάλωσης είναι περισσότερο επιθυμητά), οι δε εκροές «αγαθά» προς μεγιστοποίηση (μεγαλύτερα επίπεδα παραγωγής είναι περισσότερο επιθυμητά). Η ύπαρξη πολυάριθμων εισροών και εκροών καθιστά τις συγκρίσεις των μονάδων δύσκολες, δεδομένου ότι μια μονάδα είναι δυνατόν να υπερέχει άλλων σε μερικές μόνο εισροές ή εκροές, αλλά ταυτοχρόνως να υστερεί σε άλλες. Η DEA εφαρμόζεται ευρέως σε μία σειρά από μελέτες για την εκτίμηση της σχετικής αποδοτικότητας μονάδων, σε σχέση μ' ένα σύνολο όμοιων μονάδων, που έχουν πολλαπλές «εισροές» και «εκροές». Στην DEA οι μονάδες που μετατρέπουν τις **εισροές (inputs)** σε **εκροές (outputs)** αναφέρονται ως **μονάδες λήψης αποφάσεων (Decision Making Units ή DMUs)**.

Ως **εκροές** εννοούμε τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που παράγονται από τις μονάδες. Από την άλλη πλευρά ως **εισροές** εννοούμε τους πόρους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των εξόδων. Επομένως η DEA χρησιμοποιείται για να αξιολογηθούν οι αποδοτικότητες των μονάδων λήψης απόφασης και προσπαθεί να βελτιώσει τυχόν ανεπάρκειες τους. ²(Mollavelioglu et al 2010, Κατσαμάνης 2012)

²Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93& 97, αριθμοί 1 & 27

3.2 Ανάλυση εισροών-εκροών στην αγροτική παραγωγή

Στην περίπτωση της εργασίας αυτής, ηDEA, μας βοηθάει να καθορίσουμε την αποδοτικότητα των χωρών, στον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης, μέσω της σωστής διαχείρισης είτε των εισροών είτε των εκροών που περιλαμβάνει κάθε χώρα. Πιο συγκεκριμένα ως εισροές χρησιμοποιούνται οι μεταβλητές: αγροτική γη, αγροτικά μηχανήματα, αγροτικά λιπάσματα, αγροτική εργασία. Στην προσπάθεια βελτίωσης της αποδοτικότητας των οργανισμών, η μέτρηση της αποδοτικότητάς τους αποτελεί σημαντικό πρόβλημα προς επίλυση. Η έννοια της αποδοτικότητας σχετίζεται με την ικανότητα μιας μονάδας να μετασχηματίζει, με γενικώς άγνωστο μηχανισμό παραγωγής, τις εισροές που καταναλώνει, σε παραγόμενες εκροές. Η πλέον διαδεδομένη μέθοδος για την εκτίμηση της αποδοτικότητας ενός συνόλου συγκρίσιμων και όμοιων μονάδων είναι η **Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων ή Data Envelopment Analysis (DEA)**. Η μέθοδος αυτή είναι μια μη παραμετρική μέθοδος γραμμικού προγραμματισμού, η οποία υπολογίζει το όριο της αποδοτικότητας ενός συνόλου μονάδων παραγωγής και τις διαχωρίζει επιτυχώς σε αποδοτικές ή μη. Για τις μη αποδοτικές μονάδες παρέχεται δυνατότητα εκτίμησης των περιθωρίων βελτίωσης (είτε με μείωση των εισροών είτε με αύξηση των εκροών τους), έτσι ώστε να καταστούν αποδοτικές. Η μεθοδολογία DEA, χρησιμοποιείται με σκοπό, να μας βοηθήσει να κάνουμε όλα τα παρακάτω :

- ✓ Κατανομή των πόρων και αναδιανομή αυτών, από τους μη αποδοτικούς στους αποδοτικούς.
- ✓ Προσδιορισμό της καλύτερης πρακτικής
- ✓ Προσδιορισμό της χειρότερης πρακτικής
- ✓ Ρύθμιση στόχων
- ✓ Αλλαγές στον έλεγχο της αποδοτικότητας κατά τη διάρκεια του χρόνου
- ✓ Προσδιορισμό για το που να δοθούν ανταμοιβές για καλή απόδοση
- ✓ Προγραμματισμός αποφάσεων

Στην περίπτωση της βιώσιμης γεωργίας, στόχος είναι να ελαχιστοποιηθεί η χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων διατηρώντας τα τρέχοντα στάδια της παραγωγικότητας

και της κερδοφορίας. Συνεπώς καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η DEA εκτελείται μεταξύ των ετών 1990 - 1995, 1995 - 2000 και 2000 - 2005, έτσι ώστε να προσδιορίσει τις αποτελεσματικές και αναποτελεσματικές μονάδες λήψης αποφάσεων και να προβλέψει τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν.³(Κατάμησης 2012)

³Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.97, αριθμός 27

3.3 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων

Έπειτα από διαρκή μελέτη των εφαρμογών της περιβάλλουσας ανάλυσης δεδομένων σε μετρήσεις αποδοτικότητας οργανισμών σε διάφορα επιστημονικά πεδία, έχει διαπιστωθεί ότι η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων είναι μια πολύ χρήσιμη, αποτελεσματική και πολύ αξιόπιστη μέθοδος. Από όλες αυτές τις εφαρμογές της στην διεθνή βιβλιογραφία, η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων εκθειάζεται για μια σειρά από πλεονεκτήματα, όπως:

- ✓ Ικανότητα διαχείρισης τεράστιας ποσότητας δεδομένων
- ✓ Ικανότητα διαχείρισης πολλαπλών εισροών/εκροών
- ✓ Δεν απαιτεί φόρμα συσχέτισης εισροών/εκροών
- ✓ Οι εισροές/εκροές μπορεί να έχουν διαφορετικές μονάδες μέτρησης
- ✓ Οι μονάδες συγκρίνονται απευθείας με ανταγωνιστικές μονάδες
- ✓ Απαντάει όχι μόνο στο ερώτημα πόσο καλή πορεία ακολουθεί μια μονάδα αλλά και στο πως μπορεί αυτή να βελτιωθεί.

Τα ίδια χαρακτηριστικά τα οποία κάνουν την Π.Α.Δ. ισχυρό εργαλείο είναι αυτά που μπορεί να δημιουργήσουν και προβλήματα κατά την εφαρμογή της μεθόδου. Ένας, λοιπόν, αναλυτής θα πρέπει να έχει υπόψη του αυτούς τους περιορισμούς όποτε επιλέγει τη χρήση της Π.Α.Δ. για την επίλυση ενός προβλήματος (Cooper, Seiford and Tone, 2000).

- ✓ Καθώς η Π.Α.Δ. είναι μια μέθοδος ακραίου σημείου, σφάλματα μέτρησης και θόρυβος μπορούν να εισέλθουν στη διαδικασία και να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα.
- ✓ Η Π.Α.Δ. είναι καλή μέθοδος στην εκτίμηση της σχετικής αποτελεσματικότητας μιας μονάδας αλλά συγκλίνει δύσκολα σε μια ακριβή εκτίμηση της απόλυτης αποτελεσματικότητας. Με άλλα λόγια, μπορεί να δώσει αξιόπιστη περιγραφή για το πόσο καλά τα καταφέρνει μια μονάδα σε

σχέση με τους ανταγωνιστές της, αλλά δεν μπορεί να συγκρίνει την απόδοση της μονάδας αυτής όσον αφορά μια θεωρητικά μέγιστη απόδοση.

- ✓ Επειδή η Π.Α.Δ. είναι μια μη παραμετρική τεχνική, η πραγματοποίηση τεστ στατιστικών υποθέσεων είναι δύσκολη και σε αυτόν τον τομέα έχει στραφεί το ερευνητικό ενδιαφέρον.

Εν κατακλείδι για να καταπολεμηθούν τα μειονεκτήματα της πρέπει να γνωρίζουμε ότι η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, είναι μια πρωτοποριακή προσέγγιση για τη μέτρηση της σχετικής αποτελεσματικότητας παραγωγικών μονάδων στην περίπτωση που υπάρχουν πολλές υπό ανάλυση μεταβλητές εισόδου/εξόδου που πρέπει να συνυπολογιστούν στο μαθηματικό μοντέλο. Εάν μπορεί να εξευρεθεί ένα σύνολο εφοδιασμένο με τις κατάλληλες μεταβλητές μέτρησης, τότε η Π.Α.Δ. αποτελεί ένα αρκετά αξιόπιστο εργαλείο για την αξιολόγηση της σχετικής απόδοσης μιας μονάδας, βασιζόμενη στο κοινό σετ βαρών που έχουμε επιλέξει για την εκτίμηση των μεταβλητών μέτρησης.

Επιπροσθέτως η μέθοδος μπορεί να προσδιορίσει μέσα από το σύνολο των υπό ανάλυση μονάδων, για κάθε αναποτελεσματική μονάδα, ποιες από τις υπόλοιπες μονάδες αποτελούν το σετ ταιριάσματος γι' αυτήν (αποτελεσματικές μονάδες των οποίων την απόδοση μπορεί να προσεγγίσει) καθώς και τους στόχους που πρέπει να έχει αυτή η μονάδα για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της.

Στην περίπτωση της εργασίας αυτής, η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, μας βοηθάει να καθορίσουμε την αποδοτικότητα των χωρών, στον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης, μέσω της σωστής διαχείρισης είτε των εισροών είτε των εκροών που περιλαμβάνει κάθε χώρα.

3.4 Το βασικό μοντέλο CRR

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, δημιουργούμε μια πραγματική είσοδο/έξοδο για κάθε μονάδα απόφασης (DMU) όπου έχει m εισροές και s εκροές. Έχουμε λοιπόν :

$$\max h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}$$

Όποτε εξετάζοντας τον τύπο αυτό παίρνουμε τα εξής στοιχεία, η παράμετρος της $X_{ij} > 0$ όπου i υποδηλώνει τη ποσότητα της εισόδου που χρησιμοποιείται από j μονάδες απόφασης και η παράμετρος $Y_{rj} > 0$ όπου το r δείχνει τη ποσότητα εξόδου που χρησιμοποιείται από j μονάδες απόφασης επίσης. Οι μεταβλητές για το συγκεκριμένο πρόβλημα απόφασης είναι τα βάρη της απόφασης k για την είσοδο i και την έξοδο j , έτσι έχουμε τα βάρη αντίστοιχα V_{ik} και U_{rk} αντίστοιχα.

3.5 Περιορισμοί :

1. Δε θα υπερβαίνεται το 100% του επιπέδου απόδοσης για άλλη μονάδα απόφασης όταν χρησιμοποιούνται τα ίδια βάρη των k μονάδων απόφασης. Άρα θα έχουμε:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 ; \quad j=1, \dots, n.$$

2. Για να εμποδιστεί το αρνητικό πρόσημο για τα βάρη των εισροών και των εκροών θα πρέπει να ισχύει ο περιορισμός:

$$u_{rk} \geq 0; \quad r=1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0; \quad i=1, \dots, m$$

Όμως είναι απαραίτητο να μετατραπεί το παραπάνω πρόβλημα των ανισοτήτων σε γραμμικό προγραμματισμό. Θέτουμε τον παρανομαστή της αντικειμενικής συνάρτησης ίσο με τη μονάδα με τη μορφή περιορισμού και μεγιστοποιούμε τον αριθμητή ή θέτουμε τον αριθμητή της αντικειμενικής συνάρτησης ίσο με τη μονάδα με τη μορφή περιορισμού και ελαχιστοποιούμε τον παρανομαστή..

$$\max h_{j_0} = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0}$$

s.t.

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon \quad \forall r, i$$

Για τις **n μονάδες απόφασης** το παραπάνω μοντέλο θα πρέπει να λυθεί **n φορές** με τις δικές του παραμέτρους. Επιπλέον το δυικό μοντέλο που βοηθά στη παρουσίαση αποτελεσματικών συνόλων αναφοράς παρουσιάζεται με τον εξής τρόπο:

$$\text{Min } w_k = q_k$$

s. t.:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} \geq Y_{rk} \quad ; \quad r=1, \dots, s$$

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} X_{ij} + q_k X_{ik} \geq 0 \quad ; \quad i=1, \dots, m$$

$$\lambda_{kj} \geq 0 \quad ; \quad j=1, \dots, n$$

$$-\infty \leq q_k \leq +\infty$$

Σε αυτό το μοντέλο όπου λ αναφέρεται στη δυαδική μεταβλητή που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό αποτελεσματικών αναφορών. Στο αρχικό μοντέλο των k μονάδων απόφασης, όλες οι μεταβλητές λ_{kj} έχουν θετικές τιμές και αντιστοιχούν σε αποδοτικές μονάδες απόφασης. Το σύνολο που σχηματίζεται από αυτές τις μονάδες απόφασης, ονομάζεται «**σύνολο αναφοράς**» της μονάδας απόφασης k . Σε γενικές γραμμές, αν το k είναι αποτελεσματική μονάδα, τότε θα είναι και η μοναδική στο σύνολο αναφοράς, και η τιμή της μεταβλητής λ_{kk} θα είναι ίση με 1.0. Το σύνολο αναφοράς για αναποτελεσματικές μονάδες απόφασης θα δώσει μια απάντηση στο ερώτημα του πώς πολλές εκροές θα πρέπει να αυξηθούν (ή οι εισροές θα πρέπει να μειωθούν) για την επίτευξη ενός επιθυμητού επιπέδου απόδοσης.⁴(Mihci and Mollavelioglu 2011, Κατσαμάνης 2012)

⁴Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93& 97, αριθμοί 1 & 27

4. ΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΑΥΤΩΝ ΣΕ ΕΙΣΡΟΕΣ ΚΑΙ ΕΚΡΟΕΣ

4.1 Εισροές

4.1.1 Αγροτική γη – agricultural land

Ο όρος «αγροτική γη» (αναφέρεται και ως γεωργική έκταση) δηλώνει τη γη που είναι κατάλληλη για γεωργική ή κτηνοτροφική παραγωγή. Αποτελεί έναν από τους κυριότερους γεωργικούς πόρους. Η γεωργική γη αποτελεί μόνο ένα μέρος της επικράτειας κάθε χώρας, η οποία επιπρόσθετα περιλαμβάνει περιοχές ακατάλληλες για γεωργία, όπως δάση, βουνά, και εσωτερικά ύδατα. Καλύπτει το 38% της χερσαίας έκτασης του πλανήτη, με την καλλιεργήσιμη γη να αντιπροσωπεύει λιγότερο από το ένα τρίτο των γεωργικών εκτάσεων (11% της χερσαίας έκτασης του πλανήτη). Το πρότυπο ταξινόμησης που χρησιμοποιείται από τον FAO (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών) χωρίζει τη γεωργική γη στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Αρόσιμη γη (arable land)**

Αναφέρεται σε όλη την καλλιεργήσιμη γη γενικά, είτε πρόκειται για προσωρινές (π.χ. ετήσιες) καλλιέργειες, όπως τα σιτηρά ή το βαμβάκι, είτε πρόκειται για τεχνικές καλλιέργειες, όπως τα λαχανικά. Περιλαμβάνει επίσης λιβάδια και εκτάσεις που βρίσκονται προσωρινά σε αγρανάπαυση.

- **Μόνιμες καλλιέργειες (permanent crops)**

Είναι αυτές που απασχολούν τη γη για μια μεγάλη χρονική περίοδο και δεν είναι αναγκαίο να ξαναφυτεύονται για αρκετά χρόνια μετά από κάθε θερισμό. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει γη με ανθοφόρους θάμνους, οπωροφόρα δέντρα, αμπέλια και φυτώρια, όχι όμως γη με δέντρα που καλλιεργούνται για ξυλεία.

Οι δύο αυτές κατηγορίες (αρόσιμη γη και μόνιμες καλλιέργειες) αποτελούν τη λεγόμενη «καλλιεργήσιμη γη», η οποία μετρείται σε εκτάρια.⁵ (Wikipedia 2012, the World Bank 2012)

⁵Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.95& 96, αριθμοί 18 & 19

4.1.2 Αγροτικά μηχανήματα – agricultural machinery

Ως «αγροτικά μηχανήματα ή γεωργικό εξοπλισμό» ορίζουμε κάθε είδους μηχανήμα που χρησιμοποιείται στον τομέα της γεωργίας (όπως είναι το τρακτέρ). Στην εργασία μας η έννοια αυτή αντιπροσωπεύει τον αριθμό των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της γεωργίας. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα μας αναφέρονται σε:

- Τροχοφόρα και ερπυστριοφόρα τρακτέρ.

Τα τροχοφόρα τρακτέρ περιορίζονται σε αυτά που έχουν τρεις ή τέσσερις τροχούς και μηχανές κυβισμού άνω των οκτώ ίππων. Τα ερπυστριοφόρα είναι επίσης περιορισμένα σε μηχανές κυβισμού άνω των οκτώ ίππων.

- Θεριζοαλωνιστικές μηχανές

Εν γένει αυτοκινούμενα οχήματα που θερίζουν και αλωνίζουν, σε μια ενιαία διαδικασία.⁶(OECD 2012)

4.1.3 Αγροτικά λιπάσματα – fertilizer

Με τον όρο «αγροτικά λιπάσματα» αναφερόμαστε σε οποιαδήποτε φυσικά ή τεχνητά παρασκευασμένη ουσία που βελτιώνει την ανάπτυξη στον γεωργικό τομέα. Στην παρούσα εργασία αναφερόμαστε στα εμπορικά λιπάσματα και πιο συγκεκριμένα στην κατηγορία των ανόργανων λιπασμάτων που παράγονται βιομηχανικά, έχουν μονάδα μέτρησης τον τόνο και διακρίνονται ανάλογα με το θρεπτικό τους στοιχείο σε :

- **Αζωτούχα λιπάσματα** : Κατασκευάζονται ως επί το πλείστον με βάση την αμμωνία (NH₃)
- **Καλιούχα λιπάσματα** : Κύριο συστατικό τους είναι υδατοδιαλυτά άλατα (χλωριούχο και θειούχο κάλιο) που περιέχουν τα θρεπτικά συστατικά, κάλιο, μαγνήσιο και θείο.
- **Φωσφορικά λιπάσματα** : Ανόργανα συστατικά του εμπορίου με τα οποία εμπλουτίζεται το έδαφος με φωσφορικό άλας. Παρασκευάζονται από φυσικά φωσφορικά άλατα, όπως τα ιζήματα, που έχουν δημιουργηθεί σε πολλά σημεία της γης, ή τα υποπροϊόντα της παραγωγής σιδήρου.

⁶Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.96, αριθμός 23

Η διαδικασία λίπανσης με τις παραπάνω βιομηχανικά παραγόμενες ουσίες επιφέρει και θετικές και αρνητικές επιδράσεις .Έτσι βλέπουμε ότι :

Λόγω της χρησιμότητας τους βοηθούν σε :

- Συμπλήρωση ποσοτήτων θρεπτικών στοιχείων (λιπασμάτων) για την επίτευξη του στόχου παραγωγής
- Βελτίωση ή διατήρηση κατάλληλων εδαφικών συνθηκών
- Αναπλήρωση απομακρυσμένων ποσοτήτων με τα προϊόντα

Ενώ αντιθέτως λόγω της υπερβολικής λίπανσης, παρατηρείται :

- Συσσώρευση νιτρικών αλάτων στο νερό και στα τρόφιμα που τα καταστούν επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία
- Εδάφη πιο όξινα με μειωμένο το δείκτη γονιμότητας τους
- Συμβολή στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου
- Συμβολή και στη δημιουργία της όξινης βροχής⁷(Πύλη Παιδαγωγικού Υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης 2012, Προβλήματα περιβαλλοντικής τοξικολογίας, Ατμοσφαιρική Ρύπανση,2012,BASF 2012, Ε.Θ.Ι.Α.Γ.Ε. 2012)

4.1.4 Αγροτική Εργασία –agricultural labour

Με τον όρο «αγροτική εργασία» αναφερόμαστε στον αριθμό του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Στην παρούσα εργασία βέβαια μας ενδιαφέρει ο αριθμός των απασχολούμενων ατόμων στον πρωτογενή τομέα, αυτών δηλαδή που ασχολούνται με τη γεωργία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι παρατηρούνται αλλαγές στο μέγεθος του γεωργικού δυναμικού οι οποίες επιφέρουν με τη σειρά τους επιπλέον αλλαγές στην δομή οργάνωσης του τομέα και στην εφαρμογή της σύγχρονης τεχνολογίας και των γεωργικών πρακτικών. ⁸(Τεχνολογία 2012)

⁷Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.94&96, αριθμοί 10,20 & 21

⁸Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.97, αριθμός 26

4.2 Εκροές :

4.2.1 Αξία της αγροτικής καλλιέργειας– value of agriculture

Η αύξηση της γεωργικής παραγωγής συμβαδίζει με τη βελτίωση της οικονομικής βιωσιμότητας για τους πρωτογενείς παραγωγούς. Εάν δεν έχουμε την απαραίτητη κερδοφορία από τη γεωργική εκμετάλλευση, τότε η οικονομική βιωσιμότητα θα καταστεί δυσχερής.

Για να πετύχουμε αύξηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας πρέπει πρώτα να βελτιώσουμε την ποιότητα των αρχικών πόρων, ώστε να έχουμε τα απαραίτητα προϊόντα με τους λιγότερους δυνατούς πόρους (νερό, λιπάσματα, ενέργεια).

Η γεωργική παραγωγή σε κάθε χώρα υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την ακαθάριστη παραγωγή σε φυσικούς όρους με τις τιμές παραγωγού στο αγρόκτημα. Από το αποτέλεσμα δεν έχουν αφαιρεθεί δεδομένα της αγροτικής παραγωγής, όπως οι σπόροι και οι ζωοτροφές, με αποτέλεσμα η συνολική τιμή της παραγωγής να αποτελεί ακαθάριστη παραγωγή. Η αξία της καλλιέργειας ή παραγωγής μετρείται σε χρηματικές μονάδες.⁹(Mihci and Mollavelioglu, 2011;FAO 2012;EUROSTAT 2012)

4.2.3 Φαινόμενο του θερμοκηπίου – greenhouse gas emission

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου ανακαλύφθηκε από τον Joseph Fourier το 1824. Τα στοιχεία που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), το μεθάνιο (CH₄) και το οξείδιο του αζώτου (N₂O). Τα στοιχεία αυτά υπάρχουν στη φυσιολογική σύσταση της ατμόσφαιρας σε πολύ μικρή ποσότητα και είναι διαφανή στο ορατό φως, επομένως δεν εμποδίζουν την ακτινοβολία του ήλιου να διασχίσει την ατμόσφαιρα. Δεν είναι όμως διαφανή στην υπέρυθη ακτινοβολία, οπότε και απορροφούν το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας που εκπέμπεται από τη γη, προτού αυτή η ενέργεια διαφύγει στο διάστημα. Κατόπιν επιστρέφουν την ακτινοβολία που απορρόφησαν προς το περιβάλλον, συντελώντας έτσι στην άνοδο της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας. Έτσι η μέση θερμοκρασία φθάνει στους 15 βαθμούς Κελσίου. Εάν δεν υπήρχαν τα θερμοσκοπικά αυτά αέρια η θερμοκρασία της γης θα

⁹Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.94&97, αριθμοί 1,3 & 24

κυμαινόταν μεταξύ $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ και $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Εν τέλει το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι το αποτέλεσμα της δράσης των θερμοσκοπικών αερίων, η δέσμευση δηλαδή της ηλιακής θερμικής ακτινοβολίας και επανεκπομπή της πίσω στην επιφάνεια της γης. Είναι, τέλος, μια από τις βασικές πηγές ρύπανσης όσον αφορά στη γεωργία, καθώς οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ετησίως αγγίζουν το 5%, του μεθανίου το 40% και του οξειδίου του αζώτου το 60%.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου χρησιμοποιείται στο μοντέλο μας, αλλά και στο πρόγραμμά μας, ως ανεπιθύμητη εκροή σε αντίθεση με τις υπόλοιπες εκροές εξαιτίας της αρνητικής επίδρασης του και η μονάδα μέτρησής του είναι ο τόνος.¹⁰(Mihci and Mollavelioglu, 2011; Wikipedia, 2012, Προβλήματα περιβαλλοντικής τοξικολογίας, Ατμοσφαιρική Ρύπανση, 2012)

4.2.4 Επισιτιστική ασφάλεια – food security

Ως **επισιτιστική ασφάλεια** ορίζεται η ύπαρξη των απαραίτητων συνθηκών για τα ανθρώπινα όντα, ώστε να έχουν φυσική και οικονομική πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή και θρεπτική τροφή, η οποία καλύπτει τις διατροφικές τους ανάγκες για μια υγιή και δραστήρια ζωή» (Διάσκεψη κορυφής για τον επισιτισμό, 1996).

Η επισιτιστική ασφάλεια βασίζεται στις εξής προϋποθέσεις :

- Φυσική διαθεσιμότητα των τροφίμων σε επαρκείς ποσότητες και ικανοποιητική ποιότητα.
- Πρόσβαση όλων των ανθρώπων σε κατάλληλα τρόφιμα ώστε να αποκτήσουν μια θρεπτική διατροφή.
- Κατάλληλη χρήση των τροφίμων σύμφωνα με τη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση σε καθαρό νερό, εγκαταστάσεις υγιεινής και υγειονομικής περίθαλψης.
- Σταθερή πρόσβαση σε επαρκή τροφή ανά πάσα στιγμή.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν σήμερα την επισιτιστική ασφάλεια είναι:

- Η παγκόσμια κρίση νερού.
- Η κλιματική αλλαγή.

¹⁰Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93,94 &95, αριθμοί 1,9 & 13

- Η υποεκτίμηση-υποβάθμιση της γης, λόγω της εντατικής γεωργίας με συνέπεια τη μη γονιμότητά της.
- Η συνεχής αγορά εκατομμυρίων στρεμμάτων γης από κυβερνήσεις σε αναπτυσσόμενες χώρες για την συνεχή εξασφάλιση προμηθειών τροφής.

Η μέθοδος υπολογισμού της επισιτιστικής ασφάλειας ακολουθεί τα εξής βήματα:

1. Συλλέγουμε αρχικά τον πληθυσμό της κάθε χώρας με βάση το φύλλο και την ηλικία.
2. Υπολογίζουμε τις θερμίδες ανά ηλικία πολλαπλασιάζοντας με 1.0 για άνω των 18 ετών, με 0.2 για 0-6 έτη, με 0.3 για 7-12 έτη και με 0.5 για 13-18 έτη.
3. Αφού κάνουμε την αθροιστική διαδικασία, υπολογίζουμε τις καθημερινές απαιτήσεις σε θερμίδες για τους άντρες και τις γυναίκες και έτσι υπολογίζουμε για μια μέρα τις απαραίτητες θερμίδες κάθε χώρας για το συνολικό πληθυσμό.
4. Υπολογίζουμε τις ετήσιες αναγκαίες θερμίδες.
5. Υπολογίζουμε τον μέσο όρο για κάθε πενταετία

Η μονάδα μέτρησης της επισιτιστικής ασφάλειας είναι η θερμίδα.¹¹(Mollavelioglu et al 2010, FAO 2012 (a-d), FAO 2006, IICA 2012, WHO 2012, Wikipedia 2012)

¹¹Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93,94 & 97, αριθμοί 1,3,4,5,6,7,8,28 & 29

5. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η επιλογή των μεταβλητών βασίστηκε στην έρευνα των Mihci και Mollavelioglu 2010. Τα δεδομένα της έρευνας συγκεντρώθηκαν από δύο πηγές: α) την επίσημη ιστοσελίδα του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.)¹² και β) την επιστημονική έρευνα που αναφέρθηκε και προηγουμένως, των Mihci and Mollavelioglu (2011)¹³ η οποία αφορά στην επισιτιστική ασφάλεια.

Προχωρώντας στο επόμενο βήμα θέσαμε τα χρονικά όρια με βάση τα οποία επρόκειτο να μελετηθεί το σύνολο των μεταβλητών και η πορεία τους. Ως έτος έναρξης θεωρήθηκε το 1990 και ως τελευταίο επιλέχθηκε το 2005 όπου το πλήθος των δεδομένων είναι αρκετά ικανοποιητικό και μπορεί να προσφέρει αξιόπιστα αποτελέσματα. Το διάστημα των δεκαέξι αυτών ετών χωρίστηκε στις εξής τρεις πενταετίες : 1990 – 1995, 1995 – 2000 και 2000 – 2005. Έπειτα, για κάθε μεταβλητή, υπολογίσαμε το μέσο όρο, για την κάθε πενταετία ξεχωριστά.

Πρέπει να σημειωθεί ότι για τον υπολογισμό της μεταβλητής **του φαινομένου του θερμοκηπίου** εκτός από τον υπολογισμό του μέσου όρου, κάναμε μια ακόμη τροποποίηση. Επιπλέον λοιπόν διαιρέσαμε το μέσο όρο της κάθε πενταετίας με τη μονάδα και έπειτα για να μειώσουμε τα δεκαδικά ψηφία που εμφανίστηκαν από το αποτέλεσμα της διαίρεσης πολλαπλασιάσαμε όλα τα ποσά με το 100.000.000. Σύμφωνα με την μέθοδο DEA θα πρέπει να ελαχιστοποιούνται όλες οι εισροές ή να μεγιστοποιούνται όλες οι εκροές για να μετατραπεί μια αναποτελεσματική χώρα σε αποτελεσματική. Η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου όμως έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Αυτό καθιστά τη μεταβλητή αυτή ανεπιθύμητη και κατά συνέπεια επιζητούμε τη μείωση της. Ακολουθώντας την τεχνική αυτή καταφέραμε να συμβαδίσουμε με τα πρότυπα της DEA και κατ' επέκταση επιτύχαμε την επίλυση του μαθηματικού μοντέλου με το λογισμικό Frontier Analyst Professional.

Εξαιτίας ελλιπών στοιχείων της εκροής **επισιτιστική ασφάλεια**,¹⁴ για να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης, δημιουργήσαμε δύο μοντέλα. Εν αντιθέσει με το δεύτερο μοντέλο το πρώτο δεν περιλαμβάνει τη

¹² Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.96&98, αριθμοί23&31

¹³ Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93 αριθμός 2

¹⁴ Παραπομπή: Παράρτημα σελ. 99, Πίνακας 1

μεταβλητή επισιτιστική ασφάλεια. Αυτό μας δίνει την ευκαιρία να αντιληφθούμε την αλλαγή που μπορεί να επέλθει με την πρόσθεση μιας ακόμη μεταβλητής σε ένα μοντέλο και την μεταβολή που μπορεί να υποστεί το αποτέλεσμα.¹⁵

¹⁵Παραπομπή: Παράρτημα σελ. 99, Πίνακας 1

6. ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΩΝ DEA ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ FRONTIER ANALYST PROFESSIONAL

Στις μέρες μας, οι μάνατζερ έχουν να αντιμετωπίσουν και να αναλύσουν μια τεράστια ποσότητα από δεδομένα, που σχετίζονται με την επιχείρηση στην οποία εργάζονται. Δεδομένα, όπως, πωλήσεις, κόστη, μετοχές, αγορές, δημογραφικά στοιχεία κ.α. Το ζήτημα είναι να μπορέσουν με κάποιο τρόπο να αποκτήσουν χρήσιμες γνώσεις από όλα αυτά τα νούμερα, πράγμα που θα τους οδηγήσει σε βελτιώσεις στην αποδοτικότητα της επιχείρησης, στην οποία εργάζονται.

Το **Frontier Analyst Professional** έρχεται να καλύψει λοιπόν αυτή την ανάγκη των μάνατζερ και των επιχειρήσεων όντας ένα εργαλείο μέτρησης των επιδόσεων σχεδιασμένο από την εταιρία Banxia Software Ltd.για τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας ενός αριθμού επιχειρηματικών μονάδων. Κοινό παράδειγμα μιας επιχειρηματικής μονάδας αποτελεί ένα κατάστημα μιας αλυσίδας καταστημάτων λιανικής πώλησης, αλλά μια μονάδα μπορεί να είναι οποιαδήποτε οργανωτική διαίρεση που εκτελεί ουσιαστικά την ίδια εργασία με ένα παρόμοιο σύνολο «εισροών» (πόρων) και «εκροών» (προϊόντων ή υπηρεσιών). Άλλα παραδείγματα μονάδων περιλαμβάνουν πτέρυγες σε νοσοκομεία, υποκαταστήματα τραπεζών, αποθήκες διανομών κ.α. Η επιλογή των μονάδων είναι το πρώτο βήμα και για να επιτευχθεί σωστά θα πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω κριτήρια :

- Οι μονάδες που θα αξιολογηθούν χρειάζεται να είναι ομοειδής για να έχει ουσία η σύγκριση μεταξύ τους, αλλά επίσης να συμπεριφέρονται διαφορετικά έτσι ώστε να μπορούμε να κάνουμε διάκριση μεταξύ τους.
- Οι μονάδες που επιλέγονται θα πρέπει να συμπεριφέρονται στα ίδια ζητήματα με παρόμοιους στόχους.
- Ο αριθμός των μονάδων που συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση πρέπει να είναι πιο μεγάλος από το σύνολο των εισροών και των εκροών έτσι ώστε τα αποτελέσματα να προσεγγίζουν την πραγματικότητα.
- Οι μονάδες που επιλέγονται είναι πιθανό να καθορίζονται από ειδικά όρια, τα οποία μπορεί να είναι οργανωτικά, φυσικά ή γεωγραφικά. Για παράδειγμα,

όλοι οι κλάδοι μιας τράπεζας που υπάρχουν μέσα σε μια πόλη ή όλα τα τμήματα των τοπικών αρχών που υπάρχουν σε δυο συγκεκριμένες χώρες.

- Ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να προσέξουμε είναι η περίοδος κατά την οποία συλλέγουμε τα δεδομένα για τις μονάδες. Πολύ μεγάλη χρονική περίοδος μπορεί να κρύβει σημαντικές αλλαγές που τυχόν μπορεί να υπάρξουν στην αποδοτικότητα των μονάδων, ενώ πολύ μικρή χρονική περίοδος μπορεί να μην δώσει μια πλήρη αξιολόγηση των δραστηριοτήτων των μονάδων. Καταλληλότερη χρονική περίοδος θεωρείται αυτή που διαρκεί περίπου ένα χρόνο.

Το δεύτερο και πολύ σημαντικό βήμα είναι να καθοριστούν οι μεταβλητές, που θα αποτελέσουν τις εισροές και εκροές, που χρησιμοποιούνται σε μια μελέτη αποδοτικότητας, καθώς αυτές, καθορίζουν την βάση κατά την οποία αξιολογείται η αποδοτικότητα των μονάδων. Μόνο εκείνες οι εισροές και εκροές, οι οποίες είναι περισσότερο σχετικές με την λειτουργία των μονάδων, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση.

Εισροές είναι οι πόροι που χρησιμοποιούνται από μια μονάδα για να παράγει τα προϊόντα του (εκροές). Φυσικοί πόροι, όπως άνθρωποι, χρήματα κ.α., αλλά και μη φυσικοί πόροι, όπως χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος στο οποίο λειτουργούν οι μονάδες.

Εκροές είναι τα προϊόντα ή υπηρεσίες που παράγονται, ως αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας μιας μονάδας. Επίσης, μπορούν να είναι χαρακτηριστικά, όπως ένα γνώρισμα για το πόσο αποτελεσματικά μπορεί μια μονάδα να φτάσει με επιτυχία στους στόχους της.

Συμβουλευτικά για τον καλύτερο ορισμό αυτών των μεταβλητών θα μπορούσαν να αναφερθούν τα εξής :

- Καθένας παράγοντας θα πρέπει να ορίζεται είτε σαν εισροή είτε σαν εκροή.
- Οι μονάδες σε μια μελέτη αποδοτικότητας θα πρέπει να αξιολογούνται, χρησιμοποιώντας τις ίδιες εισροές και εκροές.
- Οι εισροές και εκροές που περιλαμβάνονται στην ανάλυση θα πρέπει να έχουν όλες την ίδια σημαντικότητα. Καμία δεν πρέπει να είναι σημαντικότερη από κάποια άλλη.
- Σε όλους τους παράγοντες θα πρέπει να δίνονται αριθμητικές τιμές.

- Οι εισροές μπορεί να ορίζονται είτε ως ελεγχόμενες είτε ως μη ελεγχόμενες. Μια ελεγχόμενη (controlled) εισροή είναι, όταν η διοίκηση μιας μονάδας έχει τον πλήρη έλεγχο της και μπορεί αυξομειώσει την ποσότητα στην οποία την χρησιμοποιεί. Ενώ μια μη ελεγχόμενη (uncontrolled) εισροή είναι αυτή της οποίας η διοίκηση δεν έχει τον έλεγχο και κατά συνέπεια δεν μπορεί να αλλάξει την ποσότητα της εισροής.

Έπειτα από αυτά τα βήματα και τη διαδικασία επεξεργασίας από την εφαρμογή, ορισμένες από τις μονάδες θα θεωρηθούν ως αποτελεσματικές και θα αποτελέσουν πρότυπα για τις υπόλοιπες, καθότι έχουν ακολουθήσει την βέλτιστη διαθέσιμη στρατηγική. Κατ' αυτόν τον τρόπο λοιπόν, το λογισμικό ως στόχο έχει να βελτιστοποιήσει την απόδοση των άλλων μονάδων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα δεδομένα να υποδεικνύουν το πόσο χρειάζεται να βελτιωθεί μια αναποτελεσματική μονάδα ώστε να αποτελέσει μέρος του συνόλου των προτύπων. Συνήθως μια αναποτελεσματική μονάδα έχει μια ομάδα όμοιων μονάδων με τις οποίες συγκρίνεται και προσπαθεί να συγκεντρώσει στοιχεία από ολόκληρη την ομάδα ώστε να αυξήσει την απόδοσή της.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της ανάλυσης είναι δύο: η ανάλυση εκτελείται υπολογίζοντας όλα τα διαθέσιμα δεδομένα και έτσι λαμβάνει κανείς μια ολοκληρωμένη εικόνα της διαδικασίας. Και επειδή υπάρχει όπως αναφέραμε και προηγουμένως μια ομάδα όμοιων μονάδων που χρησιμοποιούνται για να συγκριθούν, με την αναποτελεσματική μονάδα, το σύνολο των στόχων που προκύπτει είναι ρεαλιστικό και συνεπώς πιο πιθανό να επιτευχθεί. Επιπλέον είναι εύκολη η χρήση του από το χρήστη και μέσω γραφικών απεικονίσεων παρέχονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες όπως επίσης και στατιστικά στοιχεία.

Πιο ειδικά μπορούμε να αναφέρουμε πως στην έρευνα που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία, η διαδικασία που ακολουθήθηκε αποτελείται από τα εξής βήματα :

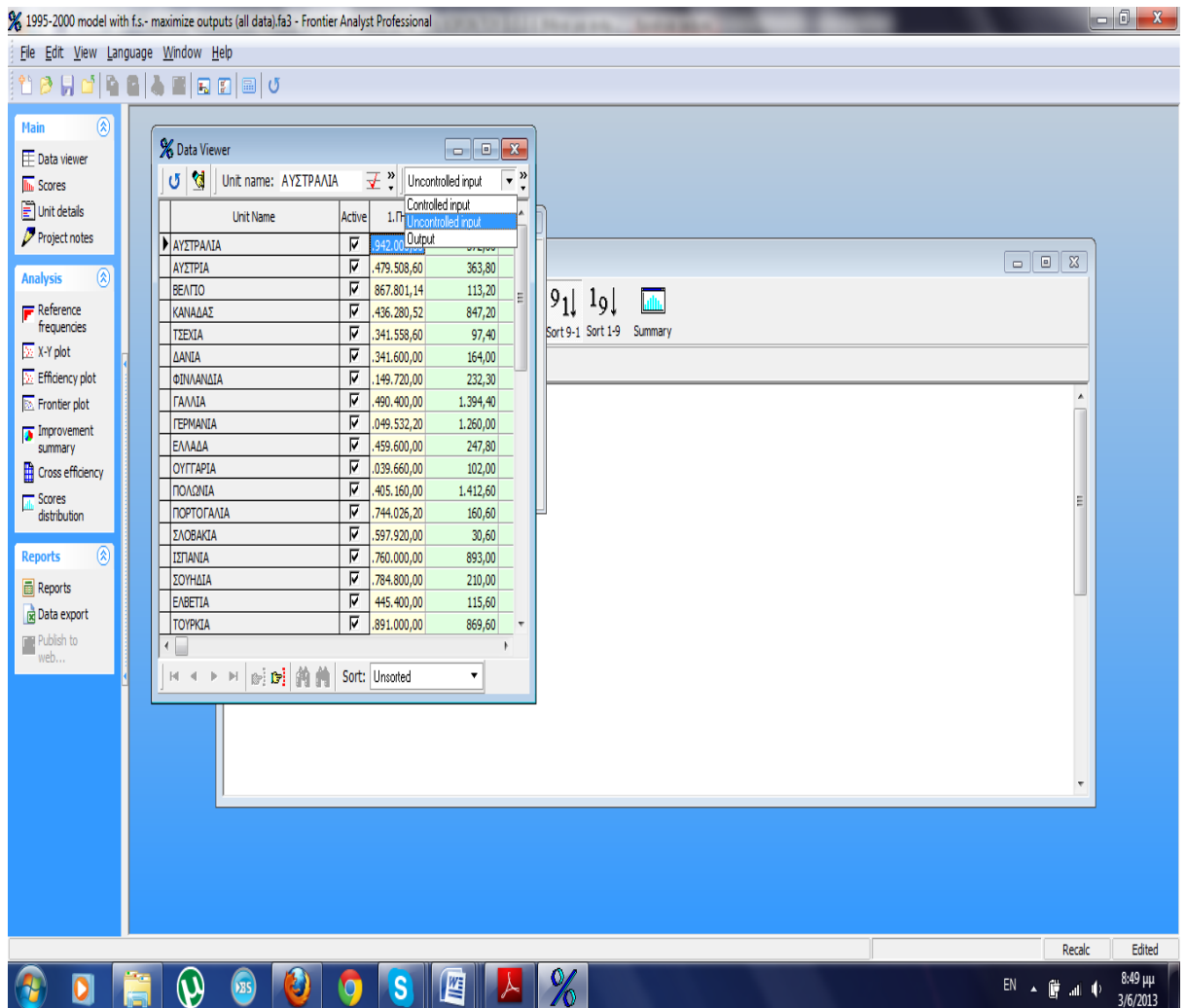
1. Αρχικά εισάγουμε τα αριθμητικά δεδομένα στην εφαρμογή όπως φαίνεται

The screenshot displays the Frontier Analyst Professional interface. The main window shows a 'Data Viewer' table with the following data:

Unit Name	Active	1.ΓΗ	2.ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	3.ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	4.ΕΡΓΑΣΙΑ	1.ΑΞΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΑΣ	2.ΕΠΙΣΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛ	3.ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΤ
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	1942.000,00	372,00	2.134,00	445,40	88,16	0,00	3,39
ΑΥΣΤΡΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	479.508,60	363,80	244,40	217,00	96,52	3,34	33,27
ΒΕΛΓΙΟ	<input checked="" type="checkbox"/>	867.801,14	113,20	308,60	85,40	0,00	3,75	18,49
ΚΑΝΑΔΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	436.280,52	847,20	2.665,60	418,00	100,56	0,00	3,11
ΤΣΕΧΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	341.558,60	97,40	315,60	510,40	97,82	5,00	23,00
ΔΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	341.600,00	164,00	423,00	124,40	102,40	11,21	14,63
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	149.720,00	232,30	317,40	163,00	95,00	2,30	28,31
ΓΑΛΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	490.400,00	1.394,40	4.911,40	1.019,60	99,94	7,48	1,83
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	049.532,20	1.260,00	2.893,60	1.170,80	91,44	3,40	3,19
ΕΛΛΑΔΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	459.600,00	247,80	502,00	860,60	114,52	4,31	11,14
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	039.660,00	102,00	410,80	578,40	101,72	5,95	24,04
ΠΟΛΩΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	405.160,00	1.412,60	1.578,20	4.587,80	104,76	5,55	10,06
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	744.026,20	160,60	245,40	715,60	97,34	2,04	31,23
ΕΛΘΟΒΑΚΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	597.920,00	30,60	108,60	285,00	116,78	0,00	40,53
ΙΣΠΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	760.000,00	893,00	2.171,20	1.481,80	89,82	2,88	5,80
ΣΟΥΗΔΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	784.800,00	210,00	302,00	167,00	101,98	2,90	19,17
ΕΛΒΕΤΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	445.400,00	115,60	120,60	170,20	106,60	0,00	44,56
ΤΟΥΡΚΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	891.000,00	869,60	1.939,80	0,00	96,66	6,30	87,04

Εικόνα 6.1

2. Χαρακτηρίσαμε τις μεταβλητές μας ως ελεγχόμενες ή μη ελεγχόμενες εισροές και ως εκροές αναλόγως με την ιδιότητα τους από τις επιλογές του προγράμματος όπως παραθέτουμε και πιο κάτω



Εικόνα 6.2.

3. Αφαιρέσαμε εκείνες τις χώρες αλλά και τις μεταβλητές που είτε είχαν ελλιπή δεδομένα είτε εμφανίζανε την τιμή «0» σε πολλά πεδία

1995-2000 model with f.s. - maximize outputs (all data).fa3 - Frontier Analyst Professional - [Data Viewer]

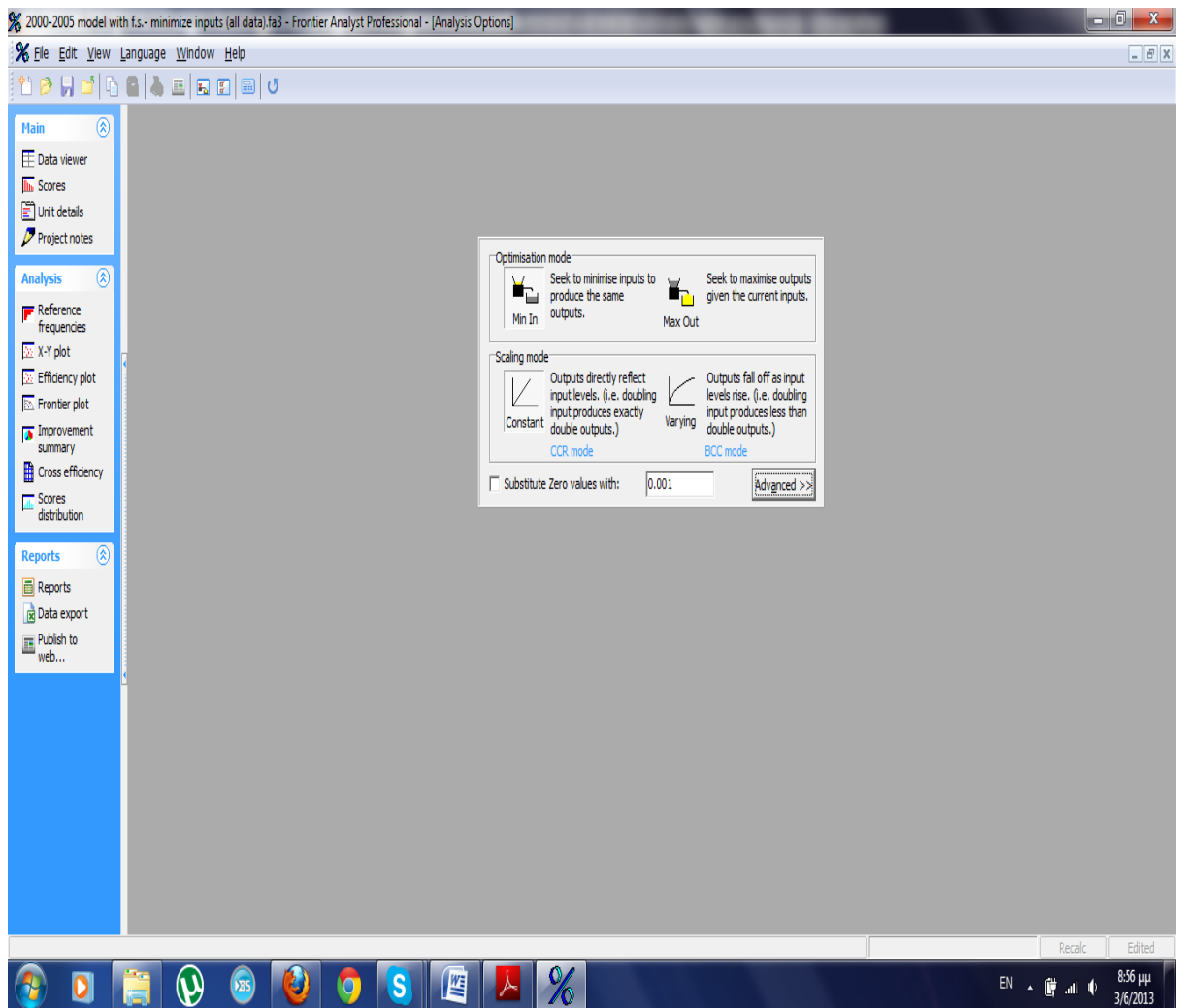
Unit name: ΝΟΡΒΗΓΙΑ Input/Output name: 1.ΓΗ Input/Output type: Uncontrolled input

Unit Name	Active	1.ΓΗ	2.ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	3.ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	4.ΕΡΓΑΣΙΑ	1.ΑΞΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΑΣ	2.ΕΠΙΣΤΙΤΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛ	3.ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠ
ΑΓΡΕΚΑΝ	<input type="checkbox"/>	942.000,00	372,00	2.134,00	445,40	88,16	0,00	3,39
ΑΥΣΤΡΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	479.508,60	363,80	244,40	217,00	96,52	3,34	33,27
ΒΕΛΓΙΟ	<input checked="" type="checkbox"/>	867.801,14	113,20	306,60	85,40	0,00	3,75	16,49
ΚΑΝΑΔΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	436.280,52	847,20	2.665,60	418,00	100,56	0,00	3,11
ΤΣΕΧΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	341.558,60	97,40	315,60	510,40	97,82	5,00	23,00
ΔΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	341.600,00	164,00	423,00	124,40	102,40	11,21	14,63
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	149.720,00	232,30	317,40	163,00	95,00	2,30	28,31
ΓΑΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	490.400,00	1.394,40	4.911,40	1.019,60	99,94	7,48	1,83
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	049.532,20	1.260,00	2.893,60	1.170,80	91,44	3,40	3,19
ΕΛΛΑΔΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	459.600,00	247,80	502,00	860,60	114,52	4,31	11,14
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	039.660,00	102,00	410,80	578,40	101,72	5,95	24,04
ΠΟΛΩΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	405.160,00	1.412,60	1.578,20	4.587,80	104,76	5,55	10,06
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	744.026,20	160,60	245,40	715,60	97,34	2,04	31,23
ΣΙΟΒΑΚΙΑ	<input type="checkbox"/>	597.920,00	30,60	108,60	285,00	116,78	0,00	40,53
ΙΣΠΑΝΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	760.000,00	893,00	2.171,20	1.481,80	89,82	2,88	5,80
ΣΟΥΗΔΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	784.800,00	210,00	302,00	167,00	101,98	2,90	19,17
ΤΣΕΚΙΑ	<input type="checkbox"/>	445.400,00	115,80	120,60	170,20	106,60	0,00	44,56
ΤΟΥΡΚΙΑ	<input type="checkbox"/>	891.000,00	869,60	1.939,80	0,00	96,66	6,30	87,04
ΗΒΑΣΙΣΜΕΣ	<input type="checkbox"/>	087.727,00	547,00	2.182,80	547,40	104,30	0,00	3,42
Η.Π. ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜ.	<input type="checkbox"/>	467.800,00	0,00	0,00	0,00	96,20	0,00	0,33
ΣΤΑΝΔΙΑ	<input type="checkbox"/>	138.430,80	9,80	19,80	13,80	88,44	0,00	429,50
ΠΑΡΑΓΙΑ	<input type="checkbox"/>	405.820,00	180,00	696,80	189,00	96,50	0,00	13,21
ΙΤΑΛΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	331.835,00	1.623,00	1.795,40	1,55	96,70	3,06	4,74
ΙΡΑΝΙΑ	<input type="checkbox"/>	508.600,00	3.271,80	1.514,40	3,25	104,08	0,00	6,54
ΚΟΡΕΑ	<input type="checkbox"/>	932.585,00	212,40	913,60	2,71	94,48	0,00	0,00
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	<input type="checkbox"/>	61.402,00	0,00	0,00	4,60	0,00	0,00	686,30
ΜΕΞΙΚΟ	<input type="checkbox"/>	300.000,00	346,20	1.629,20	8,68	96,00	0,00	0,00
ΟΜΑΝΔΙΑ	<input type="checkbox"/>	917.837,14	166,80	505,20	267,20	96,22	0,00	12,77
ΡΕΑ ΣΠΑΝΔΙΑ	<input type="checkbox"/>	322.000,00	79,00	673,80	171,60	98,14	0,00	18,96
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	<input checked="" type="checkbox"/>	897.180,00	154,40	204,60	113,40	100,00	0,00	35,13

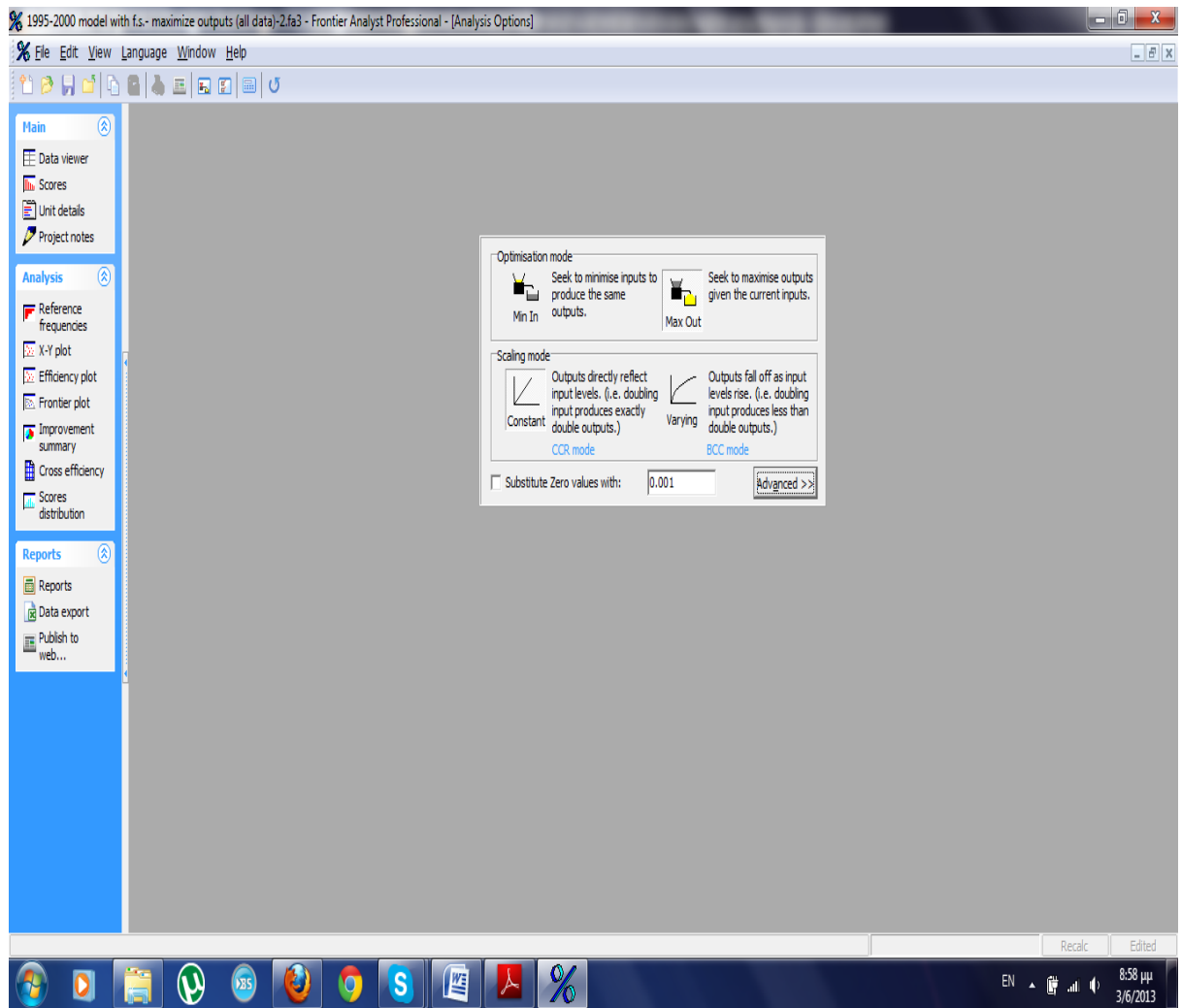
Unit 30 of 30 Recalc Edited

Εικόνα 6.3

4. Εν συνεχεία, σύμφωνα με τις δύο διαφορετικές επιλογές που μας δίνει η εφαρμογή επιλέξαμε αρχικά το σενάριο της μείωσης των εισροών και έπειτα το σενάριο της αύξησης των εκροών όπως δείχνουν και οι δύο επόμενες εικόνες

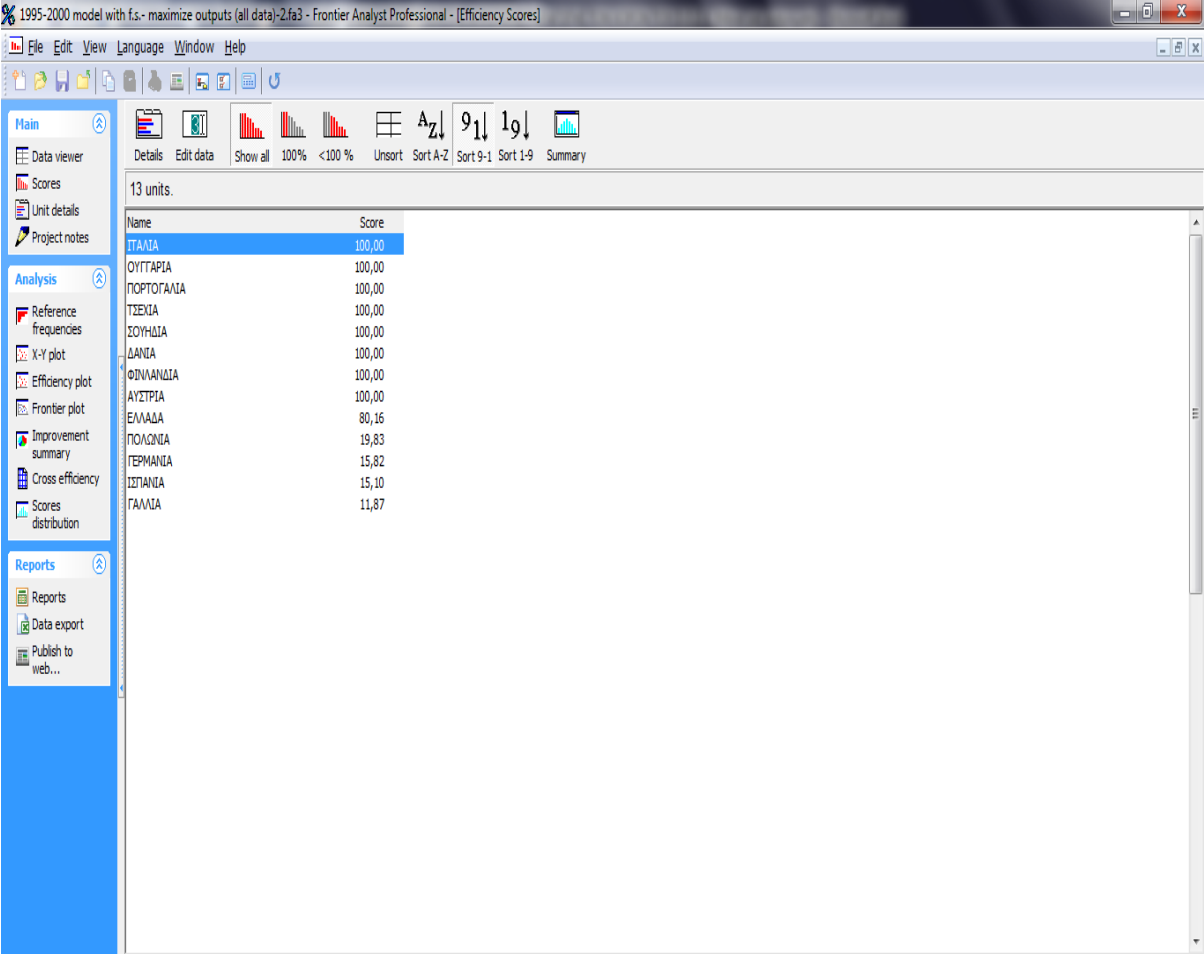


Εικόνα 6.4



Εικόνα 6.5

5. Τέλος λάβαμε τα αποτελέσματα για κάθε χώρα, με τις αποδοτικότητες, τα ποσοστά των εισροών και εκροών όπως επίσης και διαγραμματικές απεικονίσεις με συγκρίσεις των μη αποδοτικών χωρών και των χωρών προτύπων όπως φαίνεται και στις δύο εικόνες που ακολουθούν.¹⁶(Banxia, 2013, Κατσαμάνης, 2012)



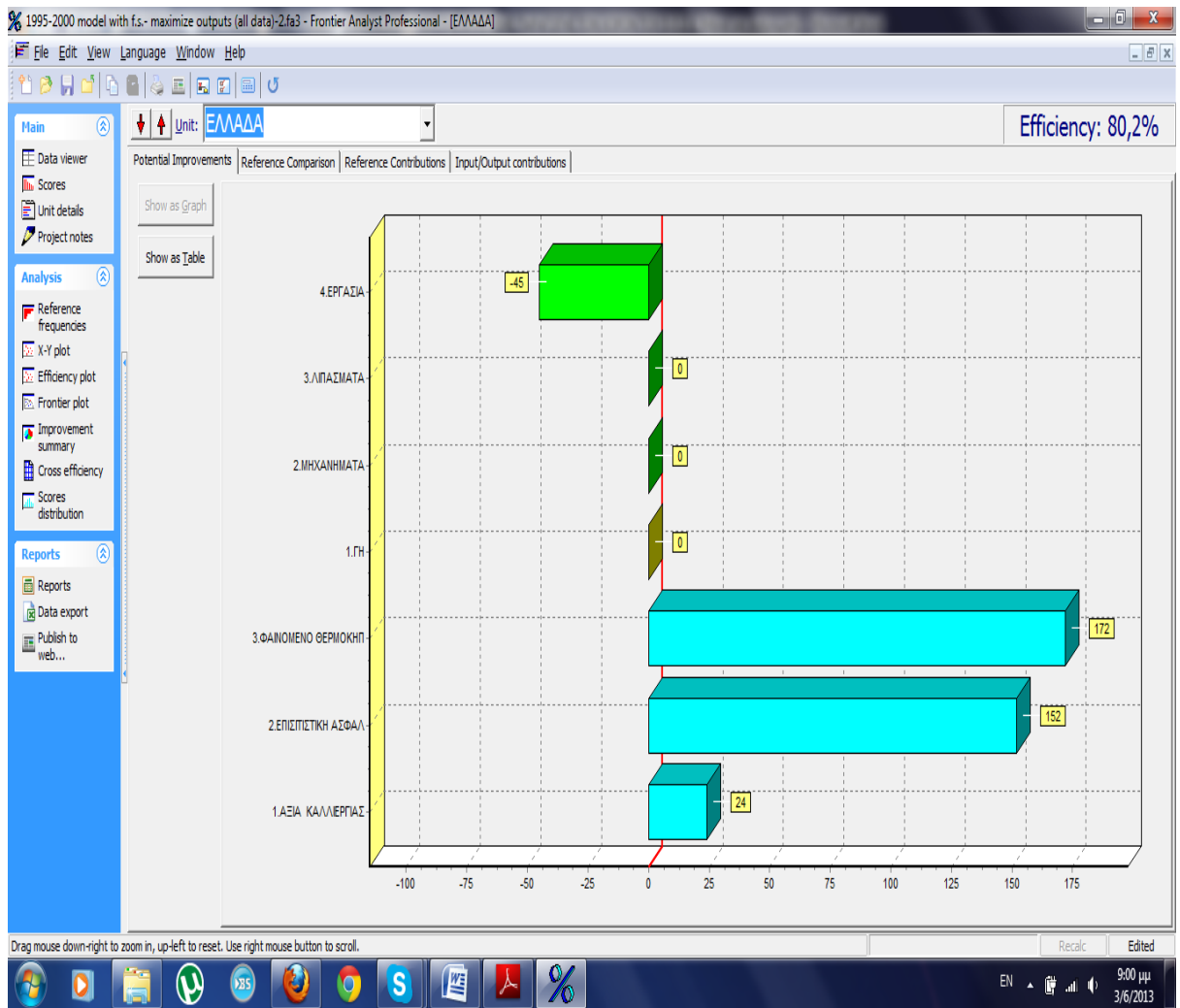
The screenshot shows the Frontier Analyst Professional software interface. The main window displays a table of efficiency scores for 13 units. The table has two columns: 'Name' and 'Score'. The scores are as follows:

Name	Score
ΙΤΑΛΙΑ	100,00
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	100,00
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	100,00
ΤΣΕΧΙΑ	100,00
ΣΟΥΗΔΙΑ	100,00
ΔΑΝΙΑ	100,00
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	100,00
ΑΥΣΤΡΙΑ	100,00
ΕΛΛΑΔΑ	80,16
ΠΟΛΩΝΙΑ	19,83
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	15,82
ΙΣΠΑΝΙΑ	15,10
ΓΑΛΛΙΑ	11,87

The software interface includes a menu bar (File, Edit, View, Language, Window, Help), a toolbar with various icons, and a sidebar with sections for Main, Analysis, and Reports. The status bar at the bottom indicates '13 units calculated (0.00)' and shows system icons for EN, signal strength, and the date/time 8:59 μμ 3/6/2013.

Εικόνα 6.6

¹⁶ Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.96& 97, αριθμοί 17 & 27



Εικόνα 6.7

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α. ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 1 (ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΣΤΙΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ)

7.1 Ανάλυση Πενταετιών με τη Βοήθεια Πινάκων

Σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα καθηγητή μας για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέξαμε χρησιμοποιήσαμε την εφαρμογή **Frontier Analyst Professional**. Η εφαρμογή αυτή μετρά την αποδοτικότητα μονάδων που ορίζονται από τον ίδιο τον χρήστη και εκτελεί παράλληλα συγκριτικές μελέτες ανάλυσης απόδοσης μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τη μέθοδο DEAόπως έχει αναφερθεί εκτενώς και προηγουμένως. Δημιουργήθηκαν δύο μοντέλα λοιπόν που ως μονάδες χρησιμοποίησαν τις χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης και τα οποία εξεταστήκανε σε τρεις πενταετίες: 1990-1995, 1995-2000 και 2000-2005, υπό το πρίσμα δύο διαφορετικών περιπτώσεων. Στην πρώτη περίπτωση μελετήθηκε σε τι ποσοστό χρειάζεται να μειωθεί η καθεμία εισροή ξεχωριστά ώστε να καταστεί πλήρως αποδοτική η κάθε χώρα και στην δεύτερη αντιθέτως μελετήθηκε σε τι ποσοστό είναι αναγκαίο να αυξηθεί η καθεμία εκροή ξεχωριστά ώστε να είναι πλήρως αποδοτική η κάθε χώρα. Έτσι προκύψανε τα εξής :

➤ Στο πρώτο μοντέλο αρχικά ορίστηκαν ως εισροές οι τέσσερις μεταβλητές:

- 1.Αγροτική γη
- 2.Αγροτικά μηχανήματα
- 3.Αγροτικά λιπάσματα
- 4.Αγροτική εργασία

Οι εισροές χρησιμοποιήθηκαν ως «ελεγχόμενες εισροές» ή «**controlled inputs**» από την εφαρμογή, εκτός από την μεταβλητή «αγροτική γη» που σημειώθηκε ως «μη ελεγχόμενη εισροή» ή «**uncontrolled input**».

Ως εκροές, ορίστηκαν :

- 1.Αξία της αγροτικής καλλιέργειας
- 2.Φαινομένου του θερμοκηπίου

Ξεκινώντας με την πρώτη πενταετία, εξετάζουμε αναλυτικά τις αποδοτικότητες των χωρών ως προς δύο διαφορετικές περιπτώσεις, αυτής της μείωσης των εισροών και επίσης της αύξησης των εκροών. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι τόσο το σύνολο των εισροών όσο και το σύνολο των εκροών επηρεάζουν στον ίδιο βαθμό το αποτέλεσμα της αποδοτικότητας της κάθε χώρας και μάλιστα αλληλοεξαρτώνται. Επιπλέον προτείνουμε σύμφωνα πάντα με την DEA την τακτική που θα μπορούσαν να ακολουθήσουν οι μη αποδοτικές χώρες ώστε να γίνουν αποδοτικές.

Για την πενταετία 1990 – 1995 :

- Μείωση των Εισροών ή Minimize Inputs

7.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1990-1995	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	2,65
Αυστρία	8,97
Βέλγιο	-
Καναδάς	3,68
Τσεχία	-
Δανία	12,75
Φινλανδία	9,23
Γαλλία	1,39
Γερμανία	1,08
Ελλάδα	5,30
Ουγγαρία	15,46
Πολωνία	1,49
Πορτογαλία	10,27
Σλοβακία	-
Ισπανία	1,44
Σουηδία	10,14
Ελβετία	19,31
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	3,46
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	9,88
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	7,09
Ν. Ζηλανδία	14,61
Νορβηγία	15,53
Μέσος Όρος	20,62

- Αύξηση των εκροών ή Maximize outputs

7.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1990-1995	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	2,65
Αυστρία	11,10
Βέλγιο	-
Καναδάς	3,68
Τσεχία	-
Δανία	12,75
Φινλανδία	9,27
Γαλλία	1,39
Γερμανία	1,28
Ελλάδα	5,30
Ουγγαρία	15,46
Πολωνία	1,49
Πορτογαλία	10,27
Σλοβακία	-
Ισπανία	1,44
Σουηδία	10,14
Ελβετία	46,17
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	3,46
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	41,60
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	19,01
Ν. Ζηλανδία	55,56
Νορβηγία	20,58
Μέσος Όρος	26,02

Συμπεραίνουμε από τους προηγούμενους δύο πίνακες πως αποδοτικές χώρες είναι αυτές των οποίων η αποδοτικότητα ισούται με το εκατό τοις εκατό. Στην πενταετία 1990 – 1995 οι αποδοτικές χώρες συμπίπτουν και στις δύο περιπτώσεις και είναι οι : Ισλανδία, Ιταλία και Ιαπωνία. Αποτελούνε τις επονομαζόμενες «**χώρες πρότυπα**». Σημειώνεται πως οι χώρες που εμφανίζουν στα κελιά της αποδοτικότητας τους « - » δεν καταφέρανε να αξιολογηθούνε λόγω της έλλειψης δεδομένων ενώ όσες απομένουνε απαρτίζουνε τις μη αποδοτικές χώρες και αντιστοιχούνται σε οποιοδήποτε ποσοστό μικρότερο από αυτό του εκατό τοις εκατό. Το ίδιο ισχύει και για τα ποσοστά των εισροών και των εκροών στους συγκεντρωτικούς πίνακες που ακολουθούν

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει αναλυτικά τα ποσοστά που προκύπτουν, για την κάθε χώρα:

***ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Σε κάθε συγκεντρωτικό πίνακα τα ποσοστά των εισροών είναι αρνητικά (-) γι αυτό αναφέρονται ως «μείωση των εισροών» και των εκροών θετικά (+) και αναφέρονται ως «αύξηση των εκροών».

7.1.3 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α, 1990 - 1995						
Μείωση Εισροών ή Minimize Inputs					Αύξηση Εκροών ή Maximize Outputs	
Εισροές ή Inputs					Εκροές ή Outputs	
ΧΩΡΕΣ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΓΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΛΠΑΣΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟΥ
Αυστραλία	99,74	97,35	98,31	97,35	3678,39	319909,01
Αυστρία	88,90	96,50	91,03	93,15	800,99	14234,33
Βέλγιο	-	-	-	-	-	-
Καναδάς	99,23	96,32	97,49	96,32	2618,21	36629,73
Τσεχία	-	-	-	-	-	-
Δανία	89,46	87,25	93,28	87,25	684,01	34004,18
Φινλανδία	87,61	90,77	90,77	90,77	978,22	22152,92
Γαλλία	98,78	98,61	99,34	98,61	7085,49	1562664,41
Γερμανία	98,39	98,92	99,08	98,92	7740,09	1187557,06
Ελλάδα	95,19	94,70	96,22	98,10	1786,03	86204,36
Ουγγαρία	96,28	84,54	95,48	97,03	546,99	7257,89
Πολωνία	98,65	98,83	98,51	99,57	6599,03	414238,24
Πορτογαλία	94,31	90,62	89,73	97,70	873,42	16818,58
Σλοβακία	-	-	-	-	-	-
Ισπανία	99,23	98,56	98,74	99,08	6858,62	520503,01
Σουηδία	93,00	89,86	89,86	89,86	886,25	28655,06
Ελβετία	53,83	87,07	80,69	88,72	116,60	3025,72
Τουρκία	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	96,48	96,54	98,48	96,54	2792,02	476143,10
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	0	0	0	0	0	0
Ιρλανδία	48,25	90,12	95,22	90,12	140,37	8373,13
Ιταλία	0	0	0	0	0	0
Ιαπωνία	0	0	0	0	0	0
Κορέα	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	80,99	92,91	95,00	93,81	425,90	19742,11
Ν. Ζηλανδία	44,44	85,39	92,85	89,97	79,97	8268,23
Νορβηγία	78,71	88,70	84,47	84,47	385,94	7700,48

Για την πενταετία 1995 – 2000 :

- Μείωση των Εισροών ή Minimize Inputs

7.1.4 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του ΟΟΣΑ, 1995-2000	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	3,09
Αυστρία	8,84
Βέλγιο	-
Καναδάς	3,71
Τσεχία	11,13
Δανία	12,78
Φινλανδία	9,06
Γαλλία	1,52
Γερμανία	1,21
Ελλάδα	5,12
Ουγγαρία	11,05
Πολωνία	1,49
Πορτογαλία	8,88
Σλοβακία	42,29
Ισπανία	1,11
Σουηδία	9,50
Ελβετία	19,79
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	2,97
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	8,88
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	6,39
Ν.Ζηλανδία	13,77
Νορβηγία	13,72
Μέσος Όρος	20,67

- Maximize outputs ή αύξηση εκροών

7.1.5 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
Αυστραλία	3,09
Αυστρία	10,21
Βέλγιο	-
Καναδάς	3,71
Τσεχία	11,13
Δανία	12,78
Φινλανδία	9,06
Γαλλία	1,52
Γερμανία	1,22
Ελλάδα	5,18
Ουγγαρία	11,05
Πολωνία	1,49
Πορτογαλία	8,88
Σλοβακία	42,29
Ισπανία	1,11
Σουηδία	9,50
Ελβετία	37,46
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	2,97
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	37,22
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	16,41
Ν. Ζηλανδία	47,71
Νορβηγία	17,45
Μέσος Όρος	24,64

Παρατηρώντας τους πίνακες αποδοτικότητας της πενταετίας 1995 – 2000, αποδοτικές χώρες παραμένουν οι : Ισλανδία, Ιταλία και Ιαπωνία.

Εν συνεχεία παραθέτουμε τον αναλυτικό πίνακα των ποσοστών μείωσης των εισροών και αύξησης των εκροών :

7.1.6 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995 -2000

ΧΩΡΕΣ	Μείωση Εισροών ή Minimize Inputs				Αύξηση Εκροών ή Maximize Outputs	
	Εισροές ή Inputs				Εκροές ή Outputs	
	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΓΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΛΗΠΑΣΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ
Αυστραλία	99,66	96,91	98,99	96,91	3141,17	408772,39
Αυστρία	89,79	97,06	91,16	93,06	879,3	13697,33
Βέλγιο	-	-	-	-	-	-
Καναδάς	99,30	96,29	98,32	96,29	2593,20	417737,03
Τσεχία	95,42	88,87	93,06	97,01	798,57	18459,58
Δανία	90,31	87,22	92,08	87,22	682,51	26350,41
Φινλανδία	91,35	90,94	90,94	90,94	1004,08	17808,18
Γαλλία	98,84	98,48	99,32	98,48	6474,11	1732972,34
Γερμανία	98,51	98,79	99,10	98,79	8111,91	1141987,23
Ελλάδα	94,82	94,88	94,89	97,92	1830,01	96254,31
Ουγγαρία	96,84	88,95	94,46	97,26	804,93	18495,28
Πολωνία	98,86	99,18	98,51	99,64	6628,99	340200,07
Πορτογαλία	94,45	93,28	91,12	97,88	1026,07	16945,14
Σλοβακία	88,56	57,71	75,93	93,61	136,47	3208,89
Ισπανία	99,25	98,89	99,07	99,05	8872,24	674677,45
Σουηδία	93,26	90,50	90,50	90,50	952,62	26999,6
Ελβετία	62,54	89,78	80,21	90,23	166,94	3001,24
Τουρκία	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	96,79	97,03	98,70	97,03	3269,17	497923,3
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	0	0	0	0	0	0
Ιρλανδία	53,73	91,12	96,07	91,12	168,67	9431,5
Ιταλία	0	0	0	0	0	0
Ιαπωνία	0	0	0	0	0	0
Κορέα	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	83,59	93,61	95,74	94,38	509,42	22200,02
Ν. Ζηλανδία	52,29	86,23	96,74	91,08	109,62	5169,24
Νορβηγία	80,02	86,28	86,28	86,28	473,19	7823,77

Για την πενταετία 2000 – 2005 :

- Minimize inputs ή μείωση εισροών

7.1.7 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 – 2005	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
Αυστραλία	2,64
Αυστρία	7,01
Βέλγιο	18,10
Καναδάς	3,16
Τσεχία	8,84
Δανία	12,05
Φινλανδία	9,92
Γαλλία	1,51
Γερμανία	1,31
Ελλάδα	3,81
Ουγγαρία	7,96
Πολωνία	1,09
Πορτογαλία	6,70
Σλοβακία	36,86
Ισπανία	1,07
Σουηδία	9,02
Ελβετία	20,87
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	2,45
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	8,07
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	6,24
Ν. Ζηλανδία	12,68
Νορβηγία	12,66
Μέσος Όρος	19,76

- Maximize Outputs ή Αύξηση εκροών

7.1.8 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
Αυστραλία	2,64
Αυστρία	10,79
Βέλγιο	18,14
Καναδάς	3,16
Τσεχία	8,84
Δανία	12,05
Φινλανδία	9,92
Γαλλία	1,51
Γερμανία	1,31
Ελλάδα	3,81
Ουγγαρία	7,96
Πολωνία	1,09
Πορτογαλία	6,70
Σλοβακία	36,86
Ισπανία	1,07
Σουηδία	9,02
Ελβετία	28,63
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	2,46
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	100
Ιρλανδία	31,44
Ιταλία	100
Ιαπωνία	100
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	13,57
Ν.Ζηλανδία	31,66
Νορβηγία	14,71
Μέσος Όρος	22,29

Ακόμη και στην τελευταία πενταετία 2000 - 2005 από τους πίνακες αποδοτικότητας παρατηρούμε ότι ως αποδοτικές χώρες εμφανίζονται οι: Ισλανδία, Ιταλία και Ιαπωνία.

Τέλος δίνεται και ο πίνακας με τα ποσοστά μείωσης των εισροών και αύξησης των εκροών :

7.1.9 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005

ΧΩΡΕΣ	Μείωση Εισροών ή Minimize Inputs				Αύξηση Εκροών ή Maximize Outputs	
	Εισροές ή Inputs				Εκροές ή Outputs	
	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΓΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ
Αυστραλία	99,75	97,36	99,24	97,36	3680,76	507545,08
Αυστρία	88,27	96,69	92,99	92,99	826,82	11021,92
Βέλγιο	77,10	81,90	90,19	81,90	451,26	11284,9
Καναδάς	99,35	96,84	98,69	96,84	3069,39	39948,1
Τσεχία	96,27	91,16	95,50	97,26	1030,9	22212,93
Δανία	92,52	87,95	91,77	87,95	729,86	20651,35
Φινλανδία	90,83	90,95	90,08	90,08	907,99	14661,32
Γαλλία	99,00	98,49	99,32	98,49	6537,68	1464318,68
Γερμανία	98,71	98,69	99,17	98,69	7505,33	997733,72
Ελλάδα	96,93	96,48	96,19	98,48	2524,69	95285,18
Ουγγαρία	97,29	92,04	96,30	97,36	1155,53	27913,23
Πολωνία	99,09	99,35	98,91	99,71	9072,93	406575,55
Πορτογαλία	94,84	94,43	93,30	98,04	1393,14	18886,51
Σλοβακία	91,79	63,14	84,43	95,07	171,28	2664,74
Ισπανία	99,26	98,93	99,09	98,93	9255,16	787677,44
Σουηδία	93,38	91,53	90,98	90,98	1008,67	23654,26
Ελβετία	71,37	91,32	79,13	91,78	249,27	3119,94
Τουρκία	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	97,12	97,55	98,81	97,55	3973,14	459426,95
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	0	0	0	0	0	0
Ιρλανδία	63,63	91,93	96,06	91,93	218,03	10311,82
Ιταλία	0	0	0	0	0	0
Ιαπωνία	0	0	0	0	0	0
Κορέα	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	86,43	93,76	96,42	94,72	636,66	20975,32
Ν. Ζηλανδία	68,34	87,32	97,96	92,46	215,81	16759,39
Νορβηγία	82,80	90,78	87,34	87,34	579,79	8076,08

Όπως φαίνεται και πιο κάτω έχουμε επιλέξει μαζί με τον επιβλέποντα καθηγητή μας να παρουσιάσουμε εκτεταμένα τις εισροές και τις εκροές για κάθε χώρα που συμμετέχει μόνο για την τελευταία πενταετία, αρχικά γιατί η πλειοψηφία των στοιχείων που χρησιμοποιούμε περατώνεται στο έτος 2005 και γιατί θεωρήσαμε ότι τα συμπεράσματα μας θα είναι πιο κοντά στην εποχή μας. Για αυτό το λόγο επιλέξαμε λοιπόν να σχολιάσουμε την πενταετία 2000-2005 η οποία μας φανερώνει τα προβλήματα και την επίλυσή τους που είναι πιο κοντινά στο παρόν μας.

Παρακάτω θα σχολιαστούν αναλυτικότερα οι χώρες που συμμετέχουν στην πενταετία 2000 - 2005:

- ✓ Ξεκινώντας με την **Αυστραλία** παρατηρούμε ότι παρουσιάζει πρόβλημα αποδοτικότητας και κυρίως αυτό οφείλεται στον τρόπο που χρησιμοποιεί τις εισροές της. Κατά κύριο λόγο θα πρέπει να μειωθεί η αγροτική γη κατά 99,75%, τα αγροτικά μηχανήματα κατά 97,36%, τα αγροτικά λιπάσματα κατά 99,24% και τέλος η μεταβλητή της αγροτικής εργασίας κατά 97,36%. Αλλιώς για να επιτευχθεί αύξηση στην αποδοτικότητα της Αυστραλίας, θα μπορούσε να αυξήσει τις εκροές της, ξεκινώντας με την αξία της αγροτικής καλλιέργειας κατά 3680,76% και να μειώσει την εκπομπή των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου κατά 507545,08% καθότι έχει αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.
- ✓ Επιπλέον η **Αυστρία** αντιλαμβανόμαστε ότι θα πρέπει να μειώσει τις εισροές της για να επιτύχει τη μέγιστη αποτελεσματικότητα της. Αυτό έχει ως συνέπεια η αγροτική γη να μειωθεί υποχρεωτικά κατά 88,27%, τα αγροτικά μηχανήματα κατά 96,69%, τα αγροτικά λιπάσματα κατά 92,99% και η αγροτική εργασία κατά 92,99%. Από την άλλη πλευρά θα μπορούσε να προγραμματιστεί μία αύξηση της αξίας της αγροτικής παραγωγής κατά 826,82% και επιπλέον μια μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου κατά 11021,92% όπου θα δώσει το ίδιο αποτέλεσμα.
- ✓ Στη συνέχεια για τη βελτίωση της αποδοτικότητας του **Βελγίου** είναι αναγκαία η μείωση των μεταβλητών: της αγροτικής γης σε ποσοστό 77,10%, των αγροτικών μηχανημάτων σε ποσοστό 81,90%, των αγροτικών λιπασμάτων σε ποσοστό 90,19% και εν τέλει της αγροτικής εργασίας σε ποσοστό 81,90%. Όμως θα ήταν εξίσου αποτελεσματικό αν ακολουθήσει η

χώρα διαφορετική διαδικασία, όπου θα αυξήσει την αγροτική παραγωγή κατά 451,26% και αφετέρου θα μειώσει την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου κατά 11284,9%.

- ✓ Ακόμη ο **Καναδάς** για να επιτύχει την επιθυμητή αποτελεσματικότητα θα οδηγηθεί στην μείωση των εισροών, πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό της αγροτικής γης θα πρέπει ελαττωθεί κατά 99,35%, των αγροτικών μηχανημάτων σε 96,84%, των αγροτικών λιπασμάτων σε 98,69% και παρεμπιπτόντως της αγροτικής εργασίας σε 96,84%. Όμοιο αποτέλεσμα θα κατορθωθεί με την αύξηση 3069,39% της αξίας της αγροτικής παραγωγής και με την περικοπή σε ποσοστό της τάξεως του 39948,1%, της μεταβλητής του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- ✓ Με τη σειρά της η **Τσεχία** θα καταλήξει σε άμβλυνση της αγροτικής γης κατά 96,27%, των αγροτικών μηχανημάτων κατά 91,16% , των αγροτικών λιπασμάτων κατά 95,50% και τέλος σε άμβλυνση της αγροτικής εργασίας της τελευταίας εισροής κατά 97,26% για να πραγματοποιηθεί η αύξηση της αποτελεσματικότητας. Επιπροσθέτως μια άλλη τακτική που θα μπορούσε να ακολουθηθεί για την επίτευξη του εκατό τοις εκατό της αποτελεσματικότητας είναι η αύξηση της αξίας της αγροτικής παραγωγής κατά 1030,9% και παράλληλα η μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου κατά 22212,93%.
- ✓ Ωστόσο για τη **Δανία** είναι απαραίτητη η ελάττωση της εισροής με το μεγαλύτερο ποσοστό το 92,52% το οποίο αντιστοιχεί στην αγροτική γη. Χωρίς όμως να εξαιρούνται και οι υπόλοιπες εισροές, βλέπουμε ότι θα πρέπει να μειωθούν και αυτές σε ποσοστά 87,95 τα αγροτικά μηχανήματα, τα αγροτικά λιπάσματα και η αγροτική εργασία με ποσοστά 87,95%, 91,77% και αντίστοιχα. Παρόμοια λειτουργία για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της Δανίας αποτελεί η ενίσχυση της εκροής της αγροτικής παραγωγής σε ποσοστό 729,86% και παράλληλα ο περιορισμός του φαινομένου του θερμοκηπίου κατά 20651,35% .
- ✓ Και στη **Φιλανδία** όμως, διακρίνουμε ότι η αναποτελεσματικότητα προκύπτει από τη λάθος χρήση των εισροών, η οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί με την μείωση της μεταβλητής της αγροτικής γης κατά 90,83%, των αγροτικών

μηχανημάτων κατά 90,95%, αλλά και με τη μείωση σε ποσοστό 90,08% των δύο υπόλοιπων εισροών, αγροτικών λιπασμάτων και αγροτικής εργασίας. Ταυτόχρονα μπορεί να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση, με τη βελτίωση της αγροτικής παραγωγής κατά 907,99% και τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 14661,32%.

- ✓ Όσον αφορά στη **Γαλλία** αντιλαμβανόμαστε ότι είναι απαραίτητο να ακολουθήσει μια μείωση στις μεταβλητές που αποτελούν τις εισροές της, δηλαδή τη μείωση κατά 99,00% της αγροτικής γης, έπειτα κατά 98,49% των αγροτικών μηχανημάτων, με το ίδιο ποσοστό μείωσης να είναι αναγκαίο και για την αγροτική εργασία και τέλος τη μείωση κατά 98,49% των αγροτικών μηχανημάτων. Μία ακόμη επίλυση για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης, προκύπτει από την πλευρά των εκροών, με την αύξηση της μεταβλητής, της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας σε ποσοστό 6537,68% και συνάμα τη μείωση κατά 1464318,68% του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- ✓ Παρατηρώντας την πορεία της **Γερμανίας** η αναποτελεσματικότητα της, μπορεί να την προτρέψει στη μείωση των εισροών για να επιτύχει το 100% της απόδοσης της. Έτσι το αναγκαίο ποσοστό μείωσης που παρατηρείται για την αγροτική γη είναι 98,71%, για τα αγροτικά μηχανήματα 98,69%, για τα αγροτικά λιπάσματα 99,17% και για την αγροτική εργασία 98,69%. Το ίδιο αποτέλεσμα, μπορεί να επιτευχθεί και με την αύξηση της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας σε ένα ποσοστό της τάξεως του 7505,33% και παράλληλα με τη μείωση σε ποσοστό 997733,72%, της εκροής του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- ✓ Εστιάζοντας έπειτα στην **Ελλάδα**, παρατηρούμε πως για να αυξήσει την απόδοσή της στο βέλτιστο δυνατό επίπεδο, πρέπει να μειώσει όλες τις εισροές της. Πιο συγκεκριμένα τη μεταβλητή της αγροτικής γης κατά 96,93% , στη συνέχεια τα αγροτικά μηχανήματα κατά 96,48% , τα αγροτικά λιπάσματα κατά 96,19% και τελευταία την εισροή της αγροτικής εργασίας κατά 98,48%. Όμοιο αποτέλεσμα θα προκύψει εάν στις εκροές πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες αλλαγές, δηλαδή μία αύξηση της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας κατά 2524,69% και παράλληλα μία μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου κατά 95285,18%.

- ✓ Προβλήματα στην αποδοτικότητα φαίνεται να αντιμετωπίζει και η **Ουγγαρία**. Όπως παρατηρείται από τους παραπάνω πίνακες, μια μείωση των εισροών θα δώσει την μέγιστη επιθυμητή αποδοτικότητα του εκατό τοις εκατό. Κατά συνέπεια απαραίτητη είναι η μείωση της αγροτικής γης κατά 97,29%, των αγροτικών μηχανημάτων κατά 92,04%, των αγροτικών λιπασμάτων κατά 96,30% και τέλος της αγροτικής εργασίας κατά 97,36%. Ακολουθώντας όμως μία άλλη στρατηγική, της αύξησης των εκροών, μπορούμε να λάβουμε και πάλι το ίδιο αποτέλεσμα, αυτό της βελτιστοποίησης της αποδοτικότητας. Η δεύτερη αυτή στρατηγική επιβάλλει την αύξηση της μεταβλητής της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας σε ποσοστό 1155,53% και από την άλλη πλευρά τη μείωση σε ποσοστό 27913,23%, της μεταβλητής του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- ✓ Στη συνέχεια εξετάζοντας την **Πολωνία** απαραίτητη κρίνεται μια μείωση των εισροών ή εναλλακτικά μια αύξηση των εκροών έτσι ώστε η χώρα, να καταφέρει να ανήκει στο σύνολο των αποδοτικών μονάδων. Οι εισροές πιο συγκεκριμένα, θα μειωθούν ξεκινώντας με την αγροτική γη σε ποσοστό 99,09% και τα αγροτικά μηχανήματα σε ποσοστό 99,35%. Παράλληλα βεβαίως, μείωση θα υποστούν και τα αγροτικά λιπάσματα κατά 98,91% καθώς και η αγροτική εργασία κατά 99,71%. Η εναλλακτική λύση που μπορεί να δοθεί στο πρόβλημα της αποδοτικότητας της Πολωνίας, επιβάλλει αύξηση της μεταβλητής, της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας σε ποσοστό 9072,93% και ταυτοχρόνως μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου σε ποσοστό 406575,55%.
- ✓ Παρομοίως και με τη **Πορτογαλία** διαπιστώνουμε ότι είτε θα πρέπει να μειώσει την αγροτική γη κατά 94,84%, τα αγροτικά μηχανήματα κατά 94,43% , τα αγροτικά λιπάσματα κατά 93,30% και τέλος την αγροτική εργασία κατά 98,04% έτσι ώστε να κατακτηθεί το ποσοστό του εκατό τοις εκατό της αποδοτικότητας, είτε σε δεύτερη φάση να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας κατά 1393,14% και να μειώσει παράλληλα την εκπομπή αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου κατά 18886,51%.
- ✓ Και η **Σλοβακία** όπως φαίνεται ανήκει στις μη αποδοτικές μονάδες. Ως εκ τούτου παρατηρώντας τις εισροές της, μπορούμε να καταλάβουμε ότι αποτελούν την αιτία της αναποτελεσματικότητας. Έτσι μπορούμε να πούμε

πως το ποσοστό αναγκαίας μείωσης για την μεταβλητή αγροτική εργασία, ισούται με 95,07%. Η αγροτική χρειάζεται μια μείωση κατά 91,79%, τα αγροτικά λιπάσματα κατά 84,43% και τέλος τα αγροτικά μηχανήματα κατά 63,14%. Εναλλακτικά για να αποδώσει στο εκατό τοις εκατό θα μπορούσε να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και παράλληλα να μειώσει σε μεγάλο βαθμό, την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου.

- ✓ Στην περίπτωση της **Ισπανίας**, στο σύνολο των εισροών, το μεγαλύτερο πρόβλημα εντοπίζεται στην αγροτική γη η οποία χρησιμοποιείται σε υπερβάλλοντα βαθμό και θα έπρεπε να μειωθεί κατά 99,26%. Βέβαια και τα αγροτικά λιπάσματα και τα αγροτικά μηχανήματα αλλά και η αγροτική εργασία θα έπρεπε να μειωθούν κατά 99,09% και 98,93% αντίστοιχα, ώστε η χώρα να είναι πλήρως αποδοτική. Ως εναλλακτική πρόταση, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε την αύξηση του τρέχοντος επιπέδου της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας κατά 9255,16% και τη μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου σε ποσοστό της τάξεως του 787677,44% .
- ✓ Εξετάζοντας τη **Σουηδία** αντιλαμβανόμαστε ότι η αναποτελεσματικότητα της προκύπτει σε ένα μεγάλο βαθμό λόγω της κακής χρήσης των εισροών. Συνεπώς θα έπρεπε να μειώσει τη χρήση της αγροτικής γης κατά 93,38%, σε δεύτερη φάση τα αγροτικά μηχανήματα κατά 91,53% και τέλος τα αγροτικά λιπάσματα και την αγροτική εργασία κατά 90,98%. Η πλευρά των εκροών μπορεί επίσης να επιλύσει το πρόβλημα αποδοτικότητας με μια αύξηση της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας κατά 1008,67% και συνάμα με μια μείωση της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου κατά 23654,26% .
- ✓ Η **Ελβετία** θα μπορούσε να μειώσει τις εισροές της, ξεκινώντας με την αγροτική εργασία -λόγω του ότι αυτή η μεταβλητή εμφανίζει στον πίνακα το μεγαλύτερο ποσοστό- και να μειώσει παράλληλα τα αγροτικά μηχανήματα, τα αγροτικά λιπάσματα και την αγροτική γη. Στον τομέα των εκροών είναι αναγκαίο να μειωθεί σε έναν μεγάλο βαθμό η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου πιο συγκεκριμένα κατά 3119,4% και να αυξηθεί το επίπεδο της αξίας της αγροτικής καλλιέργειας κατά 249,27% προσφέροντας έτσι μια

διαφορετική στρατηγική που θα μπορούσε να ακολουθήσει για την αύξηση της παραγωγικότητας της.

- ✓ Παρατηρώντας το **Ηνωμένο Βασίλειο** διακρίνουμε, πως όσον αφορά στις εισροές, πρέπει να μειωθούν τα αγροτικά λιπάσματα κατά 98,81%, τα αγροτικά μηχανήματα και η αγροτική εργασία κατά 97,55% και τέλος η αγροτική γη κατά 97,12% ώστε να μπορέσει να αποδώσει πλήρως η χώρα. Βέβαια για να μπορέσει να είναι πλήρως αποδοτικό, το Ηνωμένο Βασίλειο έχει επίσης την ευκαιρία να ακολουθήσει μια διαφορετική στρατηγική, αυτή του να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας κατά 3973,14% και να μειώσει την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου κατά 459426,95%.
- ✓ Η αναποτελεσματικότητα της **Ιρλανδίας** έχει τις ρίζες της στον τομέα των εισροών. Η μεταβλητή αγροτικά λιπάσματα, είναι αναγκαίο να μειωθεί κατά 96,06% και παράλληλα να μειωθούν τα αγροτικά μηχανήματα και τα αγροτικά λιπάσματα κατά 91,93% όπως και η αγροτική γη κατά 63,63%. Για να πετύχει με έναν διαφορετικό τρόπο, την πλήρη αποδοτικότητα θα μπορούσε να παρέμβει στις εκροές, αυξάνοντας την αξία της αγροτικής καλλιέργειας σε ποσοστό της τάξεως του 218,03% και μειώνοντας την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου σε ποσοστό του 10311,82%.
- ✓ Η κατάσταση της **Ολλανδίας** στην συγκεκριμένη πενταετία προσδιορίζεται από μια υπερβάλλουσα χρήση των αγροτικών λιπασμάτων, που αναγκαστικά πρέπει να μειωθεί σε ποσοστό 96,42%. Και η χρήση της αγροτικής εργασίας όμως, των αγροτικών λιπασμάτων αλλά και της αγροτικής γης θα πρέπει να μειωθεί σε ποσοστά 94,72%,93,76% και 86,43%, αντίστοιχα, για να μπορέσει να ανήκει πια κι η Ολλανδία στις χώρες πρότυπα. Ωστόσο, η εναλλακτική λύση στο πρόβλημα της αναποτελεσματικότητας της είναι να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας, κατά 636,66% και την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου κατά 20975,32%.
- ✓ Όσο για τη **Νέα Ζηλανδία**, η προσπάθεια που πρέπει να καταβάλλει για να γίνει αποτελεσματική ξεκίνα από τη μείωση των αγροτικών λιπασμάτων σε

ποσοστό της τάξεως του 97,96%, ενώ παράλληλα θα πρέπει να μειώσει την αγροτική εργασία, τα αγροτικά μηχανήματα και την αγροτική γη σε ποσοστά 92,46% ,87,32% και 68,34% αντίστοιχα. Το ίδιο αποτέλεσμα θα μπορούσε να πετύχει εάν αύξανε την αξία της αγροτικής καλλιέργειας κατά 215,81% και εάν μείωνε την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου κατά 16759,39% ταυτόχρονα.

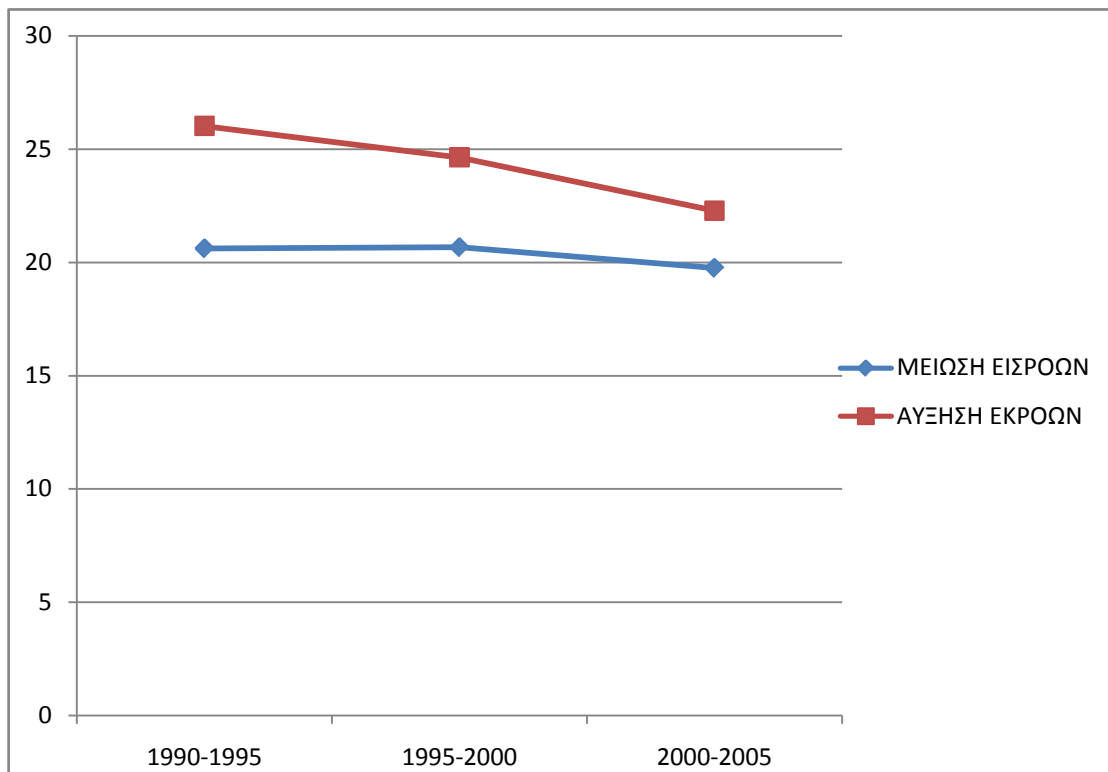
- ✓ Συμπληρώνοντας τον αριθμό των χωρών με τη **Νορβηγία**, διαπιστώνουμε πως η εισροή με τη μεγαλύτερη κατάχρηση είναι αυτή των αγροτικών μηχανημάτων και θα έπρεπε να ακολουθήσει άμεσα μια μείωση σε ποσοστό του 90,78%. Δεν εξαιρούνται όμως, τα αγροτικά λιπάσματα και η αγροτική εργασία που θα έπρεπε να μειωθούν κατά 87,34% όπως και η αγροτική γη που αναγκαίο κρίνεται να μειωθεί κατά 82,80% για να βελτιωθεί η αποδοτικότητα της χώρας. Λύση στο πρόβλημα της απόδοσης της χώρας θα μπορούσε να δοθεί και από την πλευρά των εκροών, αυξάνοντας την αξία της αγροτικής καλλιέργειας κατά 579,79% και μειώνοντας ταυτόχρονα την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου σε ποσοστό 8076,08% .

7.2 Συμπεράσματα - Διαγραμματική Απεικόνιση

Στο πρώτο αυτό μοντέλο, παρατηρούμε ότι οι χώρες πρότυπα και για τις τρεις πενταετίες, 1990 - 1995, 1995 - 2000, 2000 - 2005 στην περίπτωση της μείωσης των εισροών αλλά και στην περίπτωση της αύξησης των εκροών είναι η Ισλανδία, η Ιταλία και η Ιαπωνία. Το σύνολο των χωρών μας είναι τριάντα αλλά λόγω ελλειπών στοιχείων σε κάθε πενταετία συμμετέχει διαφορετικός αριθμός χωρών. Για παράδειγμα στην πρώτη πενταετία και για τις δυο περιπτώσεις ο αριθμός συμμετοχής είναι είκοσι δύο, για την δεύτερη πενταετία είκοσι τέσσερις και για την τελευταία πενταετία είκοσιπέντε.

Σε γενικά πλαίσια συμπεραίνουμε ότι στο μοντέλο αυτό από τις τριάντα χώρες συνολικά, μόνο οι τρεις αξιοποιούν κατάλληλα τους πόρους (εισροές) τους ώστε να έχουν απόδοση εκατό τοις εκατό. Η πλειοψηφία των χωρών παρατηρούμε ότι δεν αξιοποιούν κατάλληλα τους πόρους τους και πρέπει να προβούν σε κινήσεις δυναμικές ώστε να ανατρέψουν τη μη αποδοτική συμπεριφορά καθώς οι μετρήσεις των επιδόσεων τους δείχνουν να είναι εξαιρετικά χαμηλές.

Τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούν να απεικονιστούν και διαγραμματικά, με τη βοήθεια των μέσων όρων των αποδοτικότητων που έχουν υπολογιστεί για κάθε πενταετία (βλ. Πίνακες 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.7 & 7.1.8). Έτσι δίνεται μια πιο συνοπτική εικόνα της πορείας των χωρών στη διάρκεια των ετών. Διακρίνουμε μια παράλληλη πορεία των αναγκαίων ποσοστών μείωσης των εισροών και των ποσοστών αύξησης των εκροών στις χρονιές που έχουν μελετηθεί. Τα ποσοστά των εκροών φαίνεται να έχουν αφετηρία σε υψηλότερο σημείο στον άξονα y από αυτά των εισροών. Επίσης καθότι παράλληλες, δεν τέμνονται πουθενά.



Διάγραμμα 7.2

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α. ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 2 (ΜΕΕΠΙΣΙΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ)

8.1 Ανάλυση Πενταετιών με τη Βοήθεια Πινάκων

Αναφέρθηκε και προηγουμένως πως δημιουργήθηκαν δύο μοντέλα στην παρούσα εργασία. Προχωρώντας στο δεύτερο μοντέλο λοιπόν, προστίθεται μια επιπλέον εκροή η «επισιτιστική ασφάλεια» ή «food security». Πιο αναλυτικά :

➤ Στο μοντέλο αυτό ορίστηκαν ως **εισροές** οι τέσσερις μεταβλητές :

1. Αγροτική γη
2. Αγροτικά μηχανήματα
3. Αγροτικά λιπάσματα
4. Αγροτική εργασία

οι οποίες, χρησιμοποιήθηκαν ως «ελεγχόμενες εισροές» ή «controlled inputs»εκτός από την μεταβλητή «αγροτική γη», που σημειώθηκε στην εφαρμογή και σε αυτό το μοντέλο, ως «μη ελεγχόμενη» ή «uncontrolled input» εξαιτίας του ότι δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τη συμπεριφορά της. Και ως **εκροές**, ορίστηκαν :

1. Αξία της αγροτικής καλλιέργειας
2. Φαινομένου του θερμοκηπίου
3. Επισιτιστική ασφάλεια

Εξετάζουμε ξεχωριστά κάθε πενταετία και στο δεύτερο μοντέλο :

Για την πενταετία 1990 – 1995 :

Η συγκεκριμένη πενταετία στάθηκε αδύνατο να μελετηθεί στο δεύτερο μοντέλο και ως προς τις δύο περιπτώσεις, δηλαδή και ως προς τη μείωση των εισροών και ως προς την αύξηση των εκροών λόγω της έλλειψης δεδομένων της μεταβλητής, επισιτιστική ασφάλεια.

Για την πενταετία 1995 – 2000 :

- Μείωση των Εισροών ή Minimize Inputs

8.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	-
Αυστρία	100
Βέλγιο	-
Καναδάς	-
Τσεχία	100
Δανία	100
Φινλανδία	100
Γαλλία	11,87
Γερμανία	12,08
Ελλάδα	67,63
Ουγγαρία	100
Πολωνία	19,83
Πορτογαλία	100
Σλοβακία	-
Ισπανία	15,10
Σουηδία	100
Ελβετία	-
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	-
Πολιτείες	-
Ισλανδία	-
Ιρλανδία	-
Ιταλία	100
Ιαπωνία	-
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	-
Ν.Ζηλανδία	-
Νορβηγία	-
Μέσος Όρος	71,27

- Αύξηση των εκροών ή Maximize outputs

8.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995-2000	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	-
Αυστρία	100
Βέλγιο	-
Καναδάς	-
Τσεχία	100
Δανία	100
Φινλανδία	100
Γαλλία	11,87
Γερμανία	15,82
Ελλάδα	80,16
Ουγγαρία	100
Πολωνία	19,83
Πορτογαλία	100
Σλοβακία	-
Ισπανία	15,10
Σουηδία	100
Ελβετία	-
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	-
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	-
Ιρλανδία	-
Ιταλία	100
Ιαπωνία	-
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	-
Ν.Ζηλανδία	-
Νορβηγία	-
Μέσος Όρος	72,52

Καταγράφονται όπως φαίνεται από τους δύο προηγούμενους πίνακες σαν πλήρως αποδοτικές, χώρες και στις δύο περιπτώσεις, οι : Αυστρία, Τσεχία, Δανία, Φινλανδία, Ουγγαρία, Πορτογαλία, Σουηδία και Ιταλία στις οποίες αντιστοιχεί αποδοτικότητα ίση με το εκατό. Υπάρχει ακόμη και ένας μεγάλος αριθμός χωρών που δεν συμμετέχει στη διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων από το πρόγραμμα Frontier Analyst Professional εξαιτίας της έλλειψης αριθμητικών δεδομένων σε κάποιες από τις μεταβλητές που έχουν οριστεί ως εισροές ή εκροές.

Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται αναλυτικά τα αναγκαία ποσοστά της μείωσης των εισροών και αύξησης των εκροών των μη αποδοτικών χωρών για την πενταετία 1995 – 2000. Για τις αποδοτικές χώρες που προαναφερθήκανε, εμφανίζονται στα κελιά, οι τιμές «0» το οποίο σημαίνει ότι οι συγκεκριμένες χώρες μένουν ως έχουν και για όσες χώρες υπήρξε έλλειψη δεδομένων εμφανίζεται το σύμβολο « - ».

8.1.3 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 1995 - 2000

ΧΩΡΕΣ	Μείωση Εισροών ή Minimize Inputs				Αύξηση Εκροών ή Maximize Outputs		
	Εισροές ή Inputs				Εκροές ή Outputs		
	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΓΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	ΕΠΙΣΤΙΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
Αυστραλία	-	-	-	-	-	-	-
Αυστρία	0	0	0	0	0	0	0
Βέλγιο	-	-	-	-	-	-	-
Καναδάς	-	-	-	-	-	-	-
Τσεχία	0	0	0	0	0	0	0
Δανία	0	0	0	0	0	0	0
Φινλανδία	0	0	0	0	0	0	0
Γαλλία	88,10	88,13	91,49	88,13	742,31	6459,01	1129,36
Γερμανία	81,40	87,92	87,92	87,92	531,91	3464,48	1420,57
Ελλάδα	0	32,37	32,37	32,37	24,75	172,45	152,73
Ουγγαρία	0	0	0	0	0	0	0
Πολωνία	85,19	80,17	80,17	92,93	404,3	1378,7	404,3
Πορτογαλία	0	0	0	0	0	0	0
Σλοβακία	-	-	-	-	-	-	-
Ισπανία	87,05	84,90	84,90	84,90	562,15	1731,49	1500,29
Σουηδία	0	0	0	0	0	0	0
Ελβετία	-	-	-	-	-	-	-
Τουρκία	-	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	-	-	-	-	-	-	-
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ιρλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ιταλία	0	0	0	0	0	0	0
Ιαπωνία	-	-	-	-	-	-	-
Κορέα	-	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ν. Ζηλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Νορβηγία	-	-	-	-	-	-	-

Για την πενταετία 2000 – 2005 :

- Μείωση των Εισροών ή Minimize Inputs

8.1.4 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000-2005	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	-
Αυστρία	100
Βέλγιο	100
Καναδάς	-
Τσεχία	100
Δανία	100
Φινλανδία	100
Γαλλία	10,73
Γερμανία	10,13
Ελλάδα	57,86
Ουγγαρία	92,08
Πολωνία	16,86
Πορτογαλία	100
Σλοβακία	-
Ισπανία	13,70
Σουηδία	100
Ελβετία	-
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	-
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	-
Ιρλανδία	-
Ιταλία	100
Ιαπωνία	-
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	-
Ν.Ζηλανδία	-
Νορβηγία	-
Μέσος Όρος	71,52

- Αύξηση των εκροών ή Maximize outputs

8.1.5 Πίνακας αποδοτικότητας των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000-2005	
ΧΩΡΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΕΣ
Αυστραλία	-
Αυστρία	100
Βέλγιο	100
Καναδάς	-
Τσεχία	100
Δανία	100
Φινλανδία	100
Γαλλία	10,73
Γερμανία	10,13
Ελλάδα	57,86
Ουγγαρία	92,08
Πολωνία	16,86
Πορτογαλία	100
Σλοβακία	-
Ισπανία	13,70
Σουηδία	100
Ελβετία	-
Τουρκία	-
Ην. Βασίλειο	-
Ην. Πολιτείες	-
Ισλανδία	-
Ιρλανδία	-
Ιταλία	100
Ιαπωνία	-
Κορέα	-
Λουξεμβούργο	-
Μεξικό	-
Ολλανδία	-
Ν.Ζηλανδία	-
Νορβηγία	-
Μέσος Όρος	71,52

Από τους προηγούμενους πίνακες διακρίνουμε ότι οι αποδοτικές χώρες για την πενταετία 2000 – 2005 και στην περίπτωση της μείωσης των εισροών αλλά και στην περίπτωση της αύξησης των εκροών είναι οι: Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχία, Δανία, Φινλανδία, Πορτογαλία, Σουηδία, Ιταλία με αποδοτικότητα που ισούται με το εκατό τοις εκατό. Βλέπουμε πως και σε αυτή την πενταετία ένας μεγάλος αριθμός χωρών δεν συμμετέχει εξαιτίας της έλλειψης δεδομένων.

Συνεχίζοντας παραθέτουμε τα ποσοστά μείωσης των εισροών και αύξησης των εκροών για κάθε μη αποδοτική χώρα:

8.1.6 Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοστών των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α., 2000 - 2005

ΧΩΡΕΣ	Μείωση Εισροών ή Minimize Inputs				Αύξηση Εκροών ή Maximize Outputs		
	Εισροές ή Inputs				Εκροές ή Outputs		
	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΓΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΛΗΠΑΣΜΑΤΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	ΕΠΙΣΤΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
Αυστραλία	-	-	-	-	-	-	-
Αυστρία	0	0	0	0	0	0	0
Βέλγιο	-	-	-	-	0	0	0
Καναδάς	-	-	-	-	-	-	-
Τσεχία	0	0	0	0	0	0	0
Δανία	0	0	0	0	0	0	0
Φινλανδία	0	0	0	0	0	0	0
Γαλλία	90,64	89,27	92,54	89,27	831,85	8771,73	831,85
Γερμανία	92,73	90,29	89,87	92,58	887,50	6117,86	887,50
Ελλάδα	77,98	60,78	42,14	91,38	72,82	200,07	72,82
Ουγγαρία	28,78	7,92	19,00	8,58	8,60	21,06	8,60
Πολωνία	91,90	92,37	83,14	98,24	493,27	1125,46	493,27
Πορτογαλία	0	0	0	0	0	0	0
Σλοβακία	-	-	-	-	-	-	-
Ισπανία	92,93	86,30	86,30	90,74	630,16	2728,29	630,16
Σουηδία	0	0	0	0	0	0	0
Ελβετία	-	-	-	-	-	-	-
Τουρκία	-	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	-	-	-	-	-	-	-
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ιρλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ιταλία	0	0	0	0	0	0	0
Ιαπωνία	-	-	-	-	-	-	-
Κορέα	-	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Ν.Ζηλανδία	-	-	-	-	-	-	-
Νορβηγία	-	-	-	-	-	-	-

Για τις έξι χώρες που αναδεικνύονται μη αποδοτικές σε αυτή την πενταετία μπορούμε να αναφέρουμε εκτεταμένα, πως :

- ✓ Η **Γαλλία** για να γίνει αποδοτική χώρα θα μπορούσε να μειώσει τη χρήση των λιπασμάτων κατά 92,54% ή να μειώσει τις εκπομπές αερίων του φαινόμενου του θερμοκηπίου κατά 8771,73% και να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και την επισιτιστική ασφάλεια κατά 831,85% και για τις δύο εκροές.
- ✓ Παρατηρώντας τη **Γερμανία** αντιλαμβανόμαστε πως είναι αναποτελεσματική από την πλευρά των εισροών κυρίως στον τομέα της αγροτικής γης και του εργατικού δυναμικού τα οποία θα έπρεπε να μειωθούν κατά 92,73% και 92,58%, αντίστοιχα. Από την πλευρά των εκροών, θα μπορούσαν να αυξηθούν η αξία της αγροτικής καλλιέργειας και η επισιτιστική ασφάλεια μειώνοντας παράλληλα τις εκπομπές αερίων του φαινόμενου του θερμοκηπίου.
- ✓ Η **Ελλάδα** φαίνεται πως χρησιμοποιεί σε υπερβάλλουσα ποσότητα τις εισροές αγροτική γη και αγροτική εργασία σε ποσοστά 77,98% και 91,38%, αντίστοιχα. Ως λύση στην αναποτελεσματικότητα της, θα μπορούσε να μειώσει τις εκπομπές αερίων του φαινόμενου του θερμοκηπίου και να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και της επισιτιστικής ασφάλειας χωρίς όμως να περιορίσει τις εισροές της.
- ✓ Η **Ουγγαρία** θα μπορούσε να μειώσει τη χρήση της αγροτικής γης κατά 28,78% ή την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου κατά 21,06% ενώ ταυτόχρονα θα μπορούσε να αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και της επισιτιστικής ασφάλειας κατά 8,6%, για την καθεμία αντίστοιχα.
- ✓ Η αναποτελεσματικότητα της **Πολωνίας** οφείλεται κατά κύριο λόγο στη χρήση του εργατικού δυναμικού η οποία θα μπορούσε να μειωθεί κατά 98,24%, διαφορετικά λύση στην χαμηλή απόδοση της θα μπορούσε να δοθεί, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε ποσοστό 1125,46% και αυξάνοντας την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και την επισιτιστική ασφάλεια σε ποσοστό 493,27%, αντίστοιχα.
- ✓ Ησυμπεριφορά της **Ισπανίας** μοιάζει με αυτή της Γερμανίας οπότε θα πρέπει να μειωθεί η χρήση της αγροτικής γης και του εργατικού δυναμικού σε ποσοστά 92,93% και 90,74%, αντίστοιχα. Διαφορετικά, θα μπορούσε να

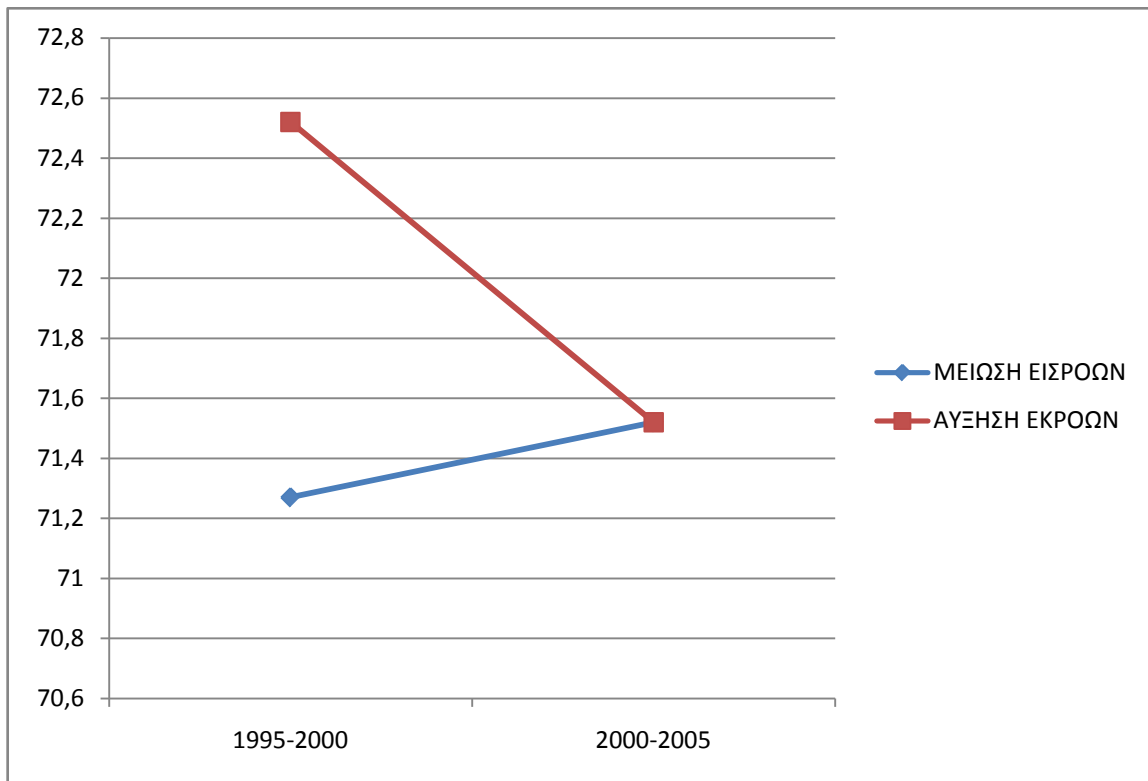
αυξήσει την αξία της αγροτικής καλλιέργειας και την επισιτιστική ασφάλεια μειώνοντας παράλληλα τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

8.2 Συμπεράσματα-Διαγραμματική απεικόνιση

Στο δεύτερο μοντέλο που μόλις εξετάσαμε, διαπιστώνουμε πως οι χώρες εξετάζονται σε δύο μόνο πενταετίες λόγω της έλλειψης αριθμητικών δεδομένων. Έτσι στην πενταετία 1995-2000 οι χώρες που συμμετέχουν είναι δεκατρείς και οι χώρες πρότυπα για την περίπτωση της μείωσης των εισροών αλλά και της αύξησης των εκροών είναι η Αυστρία, η Τσεχία, η Δανία, η Φινλανδία, η Ουγγαρία, η Πορτογαλία, η Σουηδία και η Ιταλία. Στην τελευταία πενταετία 2000-2005 οι χώρες που συμμετέχουν είναι δεκατέσσερις και οι χώρες με πλήρη αποδοτικότητα είναι ίδιες όπως και στην προηγούμενη πενταετία, με εξαίρεση την Ουγγαρία η οποία δεν ανήκει πια στις χώρες πρότυπα και το Βέλγιο που αποκτά πλήρη αποδοτικότητα και στις δύο περιπτώσεις.

Παρατηρούμε ότι από τις τριάντα χώρες που έχουμε συνολικά σε κάθε πενταετία οι χώρες οι οποίες έχουν απόδοση που ισούται με εκατό τοις εκατό είναι σταθερά οκτώ, αλλά η σύσταση των συνόλων των χωρών προτύπων είναι διαφορετική. Συγκριτικά με το πρώτο μοντέλο έχουμε πιο πολλές χώρες πρότυπα. Βεβαίως γίνεται εύκολα αντιληπτό πως ο αριθμός των χωρών που συμμετέχουν στο πρώτο μοντέλο είναι πολύ μεγαλύτερος από αυτόν του δεύτερου. Όλες αυτές οι διακυμάνσεις στη συμμετοχή ή μη των χωρών οφείλονται στα ελλιπή αριθμητικά στοιχεία για κάποιες μεταβλητές σε κάποιες πενταετίες και σε έναν μεγάλο βαθμό οφείλονται και στην προσθήκη της νέας μεταβλητής που αλλάζει την εικόνα των αποτελεσμάτων.

Όπως προηγουμένως, έτσι και στο τέλος αυτού του κεφαλαίου, παραθέτουμε μια διαγραμματική απεικόνιση βασισμένη στους μέσους όρους των αποδοτικότητας των χωρών για τις δύο πενταετίες (βλ. πίνακα 8.1.1, 8.1.2, 8.1.4 & 8.1.5). Παρατηρούμε ότι στην πενταετία 1995 - 2000 υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ των μέσων όρων των αποδοτικότητας των εισροών και των εκροών το οποίο κατά την πενταετία 2000 - 2005 δείχνει να καλύπτεται με αποτέλεσμα το ποσοστό των αποδοτικότητας των εισροών και των εκροών να συμπίπτει.



Διάγραμμα 8.2

9. ΑΝΑΦΟΡΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ

9.1 Δημιουργία κλίμακας

Στο κεφάλαιο αυτό ομαδοποιήσαμε τις χώρες ώστε να μπορέσουμε να διακρίνουμε ποιες από αυτές έχουν παρόμοια προβλήματα αποδοτικότητας. Επιπλέον μέσω της εφαρμογής Frontier analyst professional και των δυνατοτήτων που προσφέρει πραγματοποιήσαμε μία σύγκριση μεταξύ των μη αποδοτικών χωρών και των «χωρών πρότυπα».

Για την διευκόλυνση της προαναφερθείσας διαδικασίας δημιουργήσαμε έξι ομάδες χωρών με κωδικό από «1» έως «6» και αντιστοιχήσαμε σε αυτές διαστήματα ποσοστών από 0 % έως 100%. Στη συνέχεια αντιστοιχήσαμε και τις χώρες σύμφωνα με την αποδοτικότητα τους στις ομάδες αυτές. Έτσι προκύψανε τα εξής :

- Ομάδα με κωδικό 1 : Απόδοση που ισούται με 100%
- Ομάδα με κωδικό 2 : Απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ του 79% έως και 99%
- Ομάδα με κωδικό 3 : Απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ του 59% έως και 79%
- Ομάδα με κωδικό 4 : Απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ του 39% έως και 59%
- Ομάδα με κωδικό 5 : Απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ του 19% έως και 39%
- Ομάδα με κωδικό 6 : Απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ του 0% έως και 19%

Η πλήρης αντιστοιχία των χωρών με τους ανάλογους κωδικούς των ομάδων απεικονίζεται με τη βοήθεια πινάκων οι οποίοι παρουσιάζονται πιο κάτω και για τα δύο μοντέλα και στις δύο περιπτώσεις αλλά και στις τρεις πενταετίες.

**9.1.1 Πίνακας αποδοτικότητας με κλίμακα, των χωρών
του Ο.Ο.Σ.Α. – Πρώτο μοντέλο**

ΠΕΝΤΑΕΤΙΕΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΕΙΣΡΟΩΝ Ή MINIMIZΕINPUTS			ΑΥΞΗΣΗ ΕΚΡΟΩΝ Ή MAXIMIZΕOUTPUTS		
	1990-1995	1995-2000	2000-2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005
ΧΩΡΕΣ						
Αυστραλία	6	6	6	6	6	6
Αυστρία	6	6	6	6	6	6
Βέλγιο	-	-	6	-	-	6
Καναδάς	6	6	6	6	6	6
Τσεχία	-	6	6	-	6	6
Δανία	6	6	6	6	6	6
Φινλανδία	6	6	6	6	6	6
Γαλλία	6	6	6	6	6	6
Γερμανία	6	6	6	6	6	6
Ελλάδα	6	6	6	6	6	6
Ουγγαρία	6	6	6	6	6	6
Πολωνία	6	6	6	6	6	6
Πορτογαλία	6	6	6	6	6	6
Σλοβακία	-	4	5	-	4	5
Ισπανία	6	6	6	6	6	6
Σουηδία	6	6	6	6	6	6
Ελβετία	5	5	5	4	5	5
Τουρκία	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	6	6	6	6	6	6
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	1	1	1	1	1	1
Ιρλανδία	6	6	6	4	5	5
Ιταλία	1	1	1	1	1	1
Ιαπωνία	1	1	1	1	1	1
Κορέα	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	6	6	6	5	6	6
Ν. Ζηλανδία	6	6	6	4	4	5
Νορβηγία	6	6	6	5	6	6

9.1.2 Πίνακας αποδοτικότητας με κλίμακα, των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Δεύτερο μοντέλο

ΠΕΝΤΑΕΤΙΕΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΕΙΣΡΟΩΝ Ή MINIMIZEINPUTS			ΑΥΞΗΣΗ ΕΚΡΟΩΝ Ή MAXIMIZEOUTPUTS		
	1990-1995	1995-2000	2000-2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005
ΧΩΡΕΣ						
Αυστραλία	-	-	-	-	-	-
Αυστρία	-	1	1	-	1	1
Βέλγιο	-	-	1	-	-	1
Καναδάς	-	-	-	-	-	-
Τσεχία	-	1	1	-	1	1
Δανία	-	1	1	-	1	1
Φινλανδία	-	1	1	-	1	1
Γαλλία	-	6	6	-	6	6
Γερμανία	-	6	6	-	6	6
Ελλάδα	-	3	4	-	2	4
Ουγγαρία	-	1	2	-	1	2
Πολωνία	-	5	6	-	5	6
Πορτογαλία	-	1	1	-	1	1
Σλοβακία	-	-	-	-	-	-
Ισπανία	-	6	6	-	6	6
Σουηδία	-	1	1	-	1	1
Ελβετία	-	-	-	-	-	-
Τουρκία	-	-	-	-	-	-
Ην. Βασίλειο	-	-	-	-	-	-
Ην. Πολιτείες	-	-	-	-	-	-
Ισλανδία	-	-	-	-	-	-
Ιρλανδία	-	-	-	-	-	-
Ιταλία	-	1	1	-	1	1
Ιαπωνία	-	-	-	-	-	-
Κορέα	-	-	-	-	-	-
Λουξεμβούργο	-	-	-	-	-	-
Μεξικό	-	-	-	-	-	-
Ολλανδία	-	-	-	-	-	-
Ν.Ζηλανδία	-	-	-	-	-	-
Νορβηγία	-	-	-	-	-	-

Παρατηρώντας τους πιο πάνω πίνακες αντιλαμβανόμαστε πως έχουν κινηθεί οι χώρες όσον αφορά στις αποδοτικότητες τους στα δύο διαφορετικά μοντέλα από το 1990 έως και το 2005 στην περίπτωση της μείωσης εισροών και της αύξησης εκροών.

Στη μείωση εισροών φαίνεται πως ο μεγαλύτερος αριθμός των χωρών ξεκινά στο πρώτο μοντέλο έχοντας μια σταθερά χαμηλή απόδοση από το 1990 – 2005, εκτός από κάποιες που έχουν μια ικανοποιητική απόδοση ενώ στο δεύτερο μοντέλο κάποιες από αυτές δεν συμμετέχουν λόγω έλλειψης στοιχείων. Σε μια άλλη μεγάλη μερίδα χωρών διακρίνουμε, ότι στο πρώτο μοντέλο έχουν πολύ χαμηλή απόδοση και στο δεύτερο σκαρφαλώνουν στις χώρες πρότυπα. Εμφανίζεται μια ακόμη ομάδα χωρών να παραμένει σε σταθερή θέση έχοντας πολύ χαμηλή απόδοση και στα δύο μοντέλα. Τέλος, εντοπίζουμε άλλη μια πολύ μικρή ομάδα η οποία εμφανίζει χαμηλή απόδοση στο πρώτο μοντέλο συνεχίζει μετατρέποντας την σε μέτρια στο επόμενο μοντέλο. Και στην περίπτωση της αύξησης των εκροών η συμπεριφορά των χωρών παραμένει η ίδια μεταξύ των δύο μοντέλων. Η μοναδική χώρα που διατηρεί την αποδοτικότητα της στο εκατό τοις εκατό, στις δύο περιπτώσεις και στα δύο μοντέλα είναι η Ιταλία, που όπως φαίνεται ξεχωρίζει.

Πιο αναλυτικά μπορούμε να αναφέρουμε πως οι χώρες που δεν συμμετέχουν στην διαδικασία επεξεργασίας από την εφαρμογή Frontier Analyst Professional είναι οι: Κορέα, Λουξεμβούργο, Μεξικό, Ηνωμένες Πολιτείες και η Τουρκία. Η ομάδα των χωρών που ενώ στο πρώτο μοντέλο ξεκινούν και έχουν μια χαμηλή απόδοση, με μεγάλη συχνότητα απόδοσης από 0% έως 19% και στο δεύτερο μοντέλο δεν εμφανίζονται λόγω των ελλειπόν δεδομένων είναι: Αυστραλία, Σλοβακία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Ολλανδία, Νορβηγία, Νέα Ζηλανδία και Καναδάς. Η Ιαπωνία και η Ιρλανδία ανήκουν και αυτές στην ίδια κατηγορία με τη διαφορά, ότι οι συγκεκριμένες χώρες σε όλο το πρώτο μοντέλο είναι πλήρως αποδοτικές. Οι χώρες: Σουηδία, Πορτογαλία, Φινλανδία, Δανία, Τσεχία, Βέλγιο και Αυστρία αποτελούν την ομάδα που ενώ αρχικά, στο πρώτο μοντέλο εντοπίζονται να έχουν μια πολύ χαμηλή απόδοση κυμαινόμενη από 0% έως και 19%, μετατρέπονται στη συνέχεια στο δεύτερο μοντέλο σε πλήρως αποδοτικές. Η Ελλάδα και η Ουγγαρία αποδίδουν στο ελάχιστο στο πρώτο μοντέλο όντας στην έκτη ομάδα όμως εν συνεχεία στο δεύτερο μοντέλο εμφανίζουν μια δυναμική βελτίωση ανεβάζοντας την αποδοτικότητά τους. Η μεν Ελλάδα πηδά από την έκτη, στην τέταρτη, στην τρίτη αλλά και στην δεύτερη ομάδα και η δε Ουγγαρία πηδά από την έκτη, στην δεύτερη και στην πρώτη ομάδα

αγγίζοντας το εκατό τοις εκατό της απόδοσης. Τέλος, η Γαλλία, η Γερμανία, η Πολωνία και η Ισπανία ανήκουν στην κατηγορία που παρουσιάζει πολύ σταθερή συμπεριφορά καθότι ανήκουν και στα δύο μοντέλα, στην πιο χαμηλή ομάδα απόδοσης, την έκτη.

9.2 Σύγκριση αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών

Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου, με τη βοήθεια δύο ακόμη πινάκων μπορούμε να δούμε την σύγκριση μεταξύ αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών. Έτσι εύκολα αντιλαμβανόμαστε, ποιες αποδοτικές χώρες αποτελούν πρότυπα για τις υπόλοιπες μη αποδοτικές.

9.2.1 Πίνακας συγκρίσεων αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Πρώτο μοντέλο			
<u>ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΔΟΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</u>		
	Ισλανδία	Ιταλία	Ιαπωνία
Ελβετία	Σύγκριση		
Σλοβακία	Σύγκριση		
Ν. Ζηλανδία	Σύγκριση		
Ιρλανδία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Νορβηγία	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση
Ολλανδία	Σύγκριση		
Ουγγαρία	Σύγκριση		
Δανία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Αυστρία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Πορτογαλία	Σύγκριση		
Σουηδία	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση
Ελλάδα	Σύγκριση		
Καναδάς	Σύγκριση	Σύγκριση	
Ην. Βασίλειο	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση
Αυστραλία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Πολωνία	Σύγκριση		
Ισπανία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Γαλλία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Γερμανία	Σύγκριση	Σύγκριση	
Φινλανδία	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση
Βέλγιο	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση
Τσεχία	Σύγκριση		

Ο πίνακας 9.2.1 χρησιμοποιεί τις αποδοτικές χώρες : Ισλανδία, Ιταλία και Ιαπωνία για να τις συγκρίνει με έναν αρκετά μεγάλο αριθμό μη αποδοτικών χωρών. Στο σύνολο των μη αποδοτικών μονάδων υπάρχει η απώλεια των χωρών που ούτως ή άλλως δεν συμμετέχουν λόγω ελλιπών στοιχείων. Βλέπουμε ότι όλες οι μη αποδοτικές μονάδες συγκρίνονται με την χώρα πρότυπο Ισλανδία, κάποιες συγκρίνονται με την χώρα πρότυπο Ιταλία και ακόμη λιγότερες και με τις τρεις προηγούμενες. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχει η μη ελεγχόμενη εισροή, η αγροτική γη, η οποία έχει οριστεί και ως uncontrollable input στο πρόγραμμα Frontier Analyst πριν την επεξεργασία των

δεδομένων. Η ρύθμιση αυτή που έχουμε κάνει στο πρόγραμμά μας, είναι η αιτία που έχουμε απροσδόκητες αυξομειώσεις στις εισροές και εκροές και κατ' επέκταση στο συνολικό αποτέλεσμα.

9.2.2 Πίνακας συγκρίσεων των αποδοτικών και μη αποδοτικών χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. – Δεύτερο μοντέλο									
ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ								
	Αυστρία	Βέλγιο	Τσεχία	Δανία	Φινλανδία	*Ουγγαρία	Πορτογαλία	Σουηδία	Ιταλία
Γερμανία	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση				Σύγκριση	
Ελλάδα	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση			Σύγκριση	Σύγκριση	
Ουγγαρία	Σύγκριση		Σύγκριση	Σύγκριση					
Πολωνία	Σύγκριση	Σύγκριση		Σύγκριση			Σύγκριση		
Ισπανία		Σύγκριση	Σύγκριση	Σύγκριση			Σύγκριση	Σύγκριση	
Γαλλία		Σύγκριση		Σύγκριση					Σύγκριση

***ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Η συγκεκριμένη χώρα, αποτελεί εξαίρεση και αλλάζει η ομάδα στην οποία ανήκει, στα έτη 2000-2005, δηλαδή παύει να είναι αποδοτική όπως φαίνεται στον Πίνακα. Οι υπόλοιπες χώρες δεν παρουσιάζουν τέτοιου είδους συμπεριφορά σε όλη την έκταση της εργασίας.

Στον πίνακά 9.2.2, χώρες πρότυπα είναι η Αυστρία, το Βέλγιο, η Τσεχία, η Δανία, η Φινλανδία, η Ουγγαρία, η Πορτογαλία, η Σουηδία και η Ιταλία. Φαίνεται πως όλες οι μη αποδοτικές χώρες έχουν ως πρότυπο τη Δανία, ακολουθεί το Βέλγιο το οποίο συγκρίνεται με όλες τις μη αποδοτικές χώρες εκτός από την Ουγγαρία, έπειτα η Αυστρία που δεν συγκρίνεται με την Ισπανία και τη Γαλλία και τέλος η Τσεχία που δεν συγκρίνεται με την Πολωνία και τη Γαλλία, επίσης. Σε μια επόμενη φάση έρχονται οι χώρες πρότυπα Πορτογαλία, Σουηδία και Ιταλία που συγκρίνονται με ακόμη μικρότερο αριθμό μη αποδοτικών χωρών. Παρατηρούμε χαρακτηριστικά πως στην περίπτωση της Φινλανδίας και της Ουγγαρίας παρόλη την μέγιστη απόδοση τους, δεν συγκρίνονται με καμία από τις μη αποτελεσματικές χώρες.

Επίσης, διαπιστώνουμε ότι τρεις από τις έξι μη αποδοτικές χώρες ανήκουν στην τελευταία ομάδα της κλίμακας ενώ οι υπόλοιπες, έχουν μια αστάθεια στην αποδοτικότητά τους. Πιο συγκεκριμένα η αποδοτικότητα της Ελλάδας βρίσκεται αρχικά στην τρίτη ομάδα έπειτα παρατηρούμε πτώση στην τέταρτη ομάδα, ανακάμπτει εισχωρώντας στη δεύτερη ομάδα και καταλήγει και πάλι στην τέταρτη ομάδα. Η Ουγγαρία κυμαίνεται ανάμεσα στην πρώτη και στη δεύτερη ομάδα και η Πολωνία ανάμεσα στην πέμπτη και στην έκτη ομάδα.

Η χώρα που έχει ως πρότυπα την Αυστρία, το Βέλγιο, την Τσεχία, τη Δανία και τη Σουηδία είναι η **Γερμανία**, η **Ελλάδα** έχει ως πρότυπα την Αυστρία, το Βέλγιο, τη Τσεχία, τη Δανία, τη Πορτογαλία και τη Σουηδία. Η **Ουγγαρία** την Αυστρία, την Τσεχία, τη Δανία, η **Πολωνία** έχει την Αυστρία, το Βέλγιο, τη Δανία και την Πορτογαλία, η **Ισπανία** το Βέλγιο, τη Τσεχία, τη Δανία, την Πορτογαλία και τη Σουηδία και η **Γαλλία** το Βέλγιο, τη Δανία και την Ιταλία.

9.3 Συμπεράσματα

Από τους πίνακες 9.2.1 και 9.2.2 συμπεραίνουμε ότι υπάρχει και στα δύο κάποια αποδοτική χώρα(στο πρώτο η Ισλανδία και στο δεύτερο η Δανία) που συγκρίνεται με όλες τις μη αποδοτικές. Επιπλέον, η μόνη χώρα που είναι χώρα πρότυπο και παραμένει και στο δεύτερο μοντέλο είναι η Ιταλία.

Το πρώτο μοντέλο έχει μόνο τρεις χώρες πρότυπα ενώ το δεύτερο μοντέλο έχει εννέα. Στο πρώτο μοντέλο συγκρίνονται είκοσι δύο μη αποδοτικές χώρες με τις χώρες πρότυπα ενώ στο δεύτερο μοντέλο μόνο έξι.

Επιπλέον, παρατηρείται μόνο στο δεύτερο μοντέλο, πως δυο χώρες πρότυπα δεν συγκρίνονται με καμία μη αποδοτική μονάδα.

Οι πιο πάνω διαφορές, οφείλονται στον άνισο αριθμό εισροών στα δύο μοντέλα, με την προσθήκη της επισιτιστικής ασφάλειας στο δεύτερο εξ' αυτών.

10. ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί μια εκτενή αναφορά στην πορεία του τομέα της αγροτικής ανάπτυξης της Ελλάδας σε ένα βάθος χρόνου, βάσει των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας αλλά και στοιχείων από επίσημες πηγές και έρευνες με κεντρικό άξονα, τη συγκέντρωση πληροφοριών και εξαγωγή αποτελεσμάτων που αφορούν στον κλάδο αυτό.

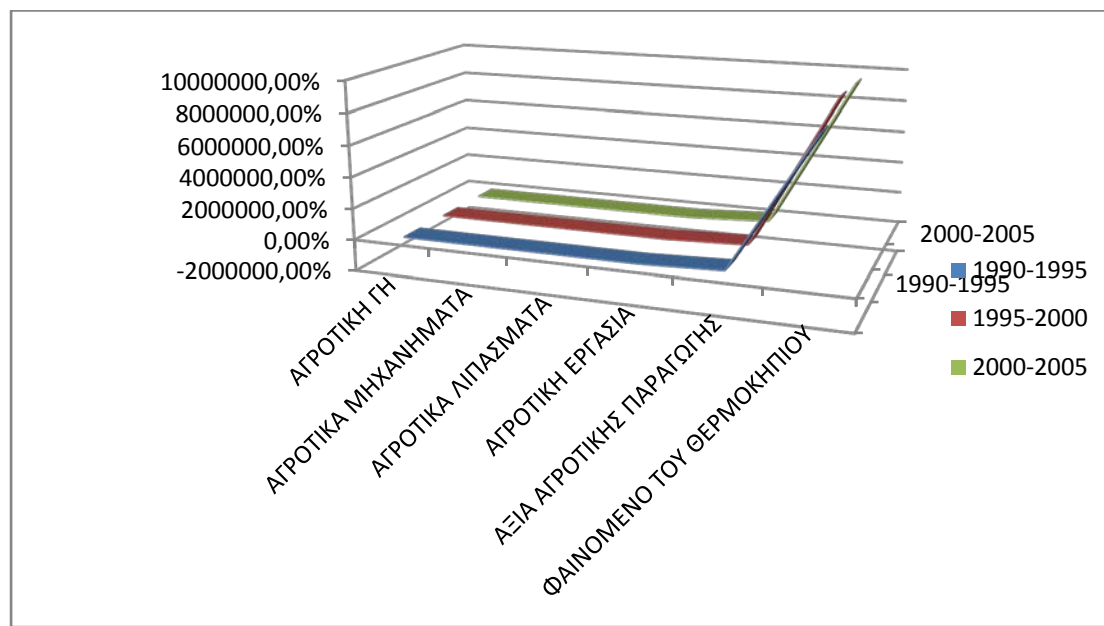
10.1 Ιστορική αναδρομή

Είναι ευρέως γνωστό ότι ο αγροτικός τομέας θα αποτελεί πάντα κύριο δομικό χαρακτηριστικό της ελληνικής κοινωνίας καθώς και κοινωνικό και οικονομικό παράγοντα για την Ελληνική οικονομία και ανάπτυξη τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Ορόσημο για τη πορεία της Ελλάδας στη γεωργία στάθηκε η ένταξη της στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 1981. Έτσι από τότε και έπειτα, ο τομέας της γεωργίας καθορίστηκε εξ' ολοκλήρου από τους κανόνες της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.) οι οποίοι ελέγχουν και μεταρρυθμίζουν όλο το πλαίσιο της λειτουργίας και δραστηριότητας του.¹⁷(ΠΑΣΕΓΕΣ 2012, Χαλικιάς. 2012)

¹⁷Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.97, αριθμός 30

10.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε σχέση με την αγροτική ανάπτυξη της Ελλάδας

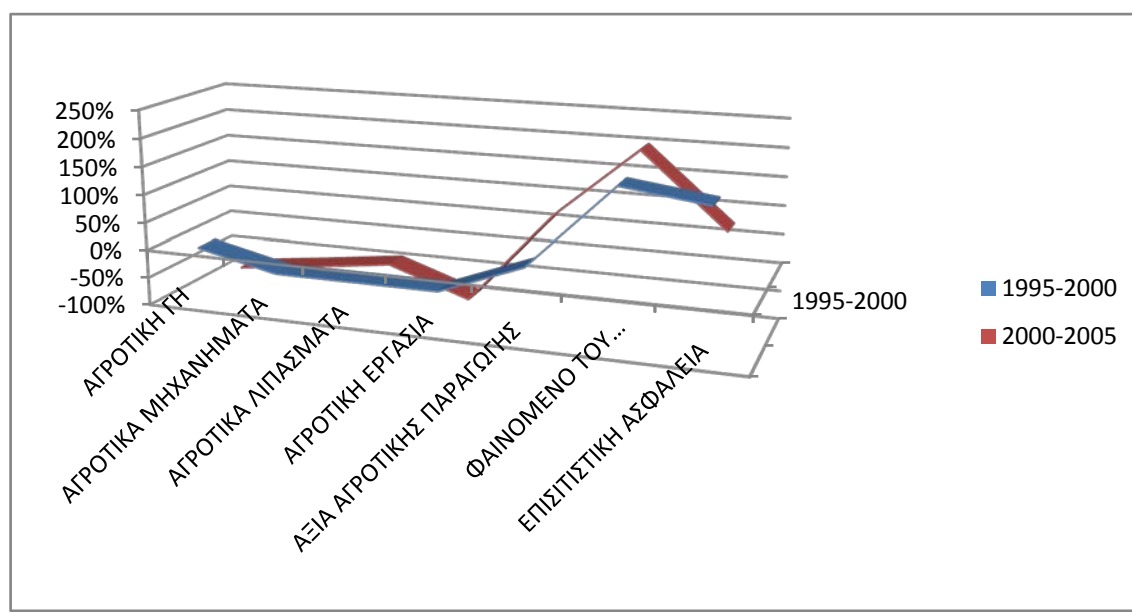
Από το πρώτο μοντέλο που δημιουργήσαμε, παρατηρούμε ότι ο αγροτικός τομέας στην Ελλάδα ακολουθεί μια σταθερή πορεία με αμελητέες διακυμάνσεις από το 1990 έως και το 2005. Πιο συγκεκριμένα η **αγροτική γη** που είναι εκμεταλλεύσιμη, κυμαίνεται σε ποσοστό περίπου στο 96% όλα αυτά τα έτη και ακολούθως τα **λιπάσματα** και τα **μηχανήματα** που χρησιμοποιούνται σε ποσοστό 95% περίπου. Επίσης, η αγροτική εργασία βρίσκεται σε υψηλό ποσοστό απόδοσης φανερώνοντας σωστή οργάνωση και διαχείριση του εργατικού δυναμικού. Όσον αφορά στην **αγροτική παραγωγή** παρατηρούμε ότι οι εισροές έχουν χρησιμοποιηθεί κατάλληλα ώστε να επιφέρουν αποτελέσματα σε αρκετά ικανοποιητικό ποσοστό. Από την άλλη πλευρά η μέγιστη δυνατή χρήση των εισροών όπως τα λιπάσματα και τα μηχανήματα προκαλούν αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον με αποτέλεσμα οι εκπομπές αερίου του φαινομένου του θερμοκηπίου να είναι σε πολύ υψηλό ποσοστό, το οποίο φαίνεται διαγραμματικά παρακάτω :



Διάγραμμα 10.2.1

Μέσα από το δεύτερο μοντέλο, βλέπουμε πως στα έτη από το 1990 έως και το 2005 υπάρχει σταδιακή αύξηση της **αγροτικής εργασίας**, καθώς όλο και περισσότερος πληθυσμός αρχίζει και ασχολείται με τον αγροτικό τομέα. Αυτό θα μπορούσε να

συνεπάγεται από μια αύξηση των προϊόντων με τη λιγότερη δυνατή χρήση λιπασμάτων, όμως δεν υλοποιείται από ότι φαίνεται, καθώς η χρήση αυξάνεται. Όλη αυτή η απασχόληση στον αγροτικό τομέα οδήγησε τους απασχολούμενους να αξιοποιήσουν ένα μεγαλύτερο μέρος της **καλλιεργήσιμης γης** που για τα έτη 2000 - 2005 κατάφερε να φτάσει το 77,98% των συνολικών εκταρίων. Η αυξημένη χρήση των λιπασμάτων οδήγησε με τη σειρά της, στο διάστημα αυτό σε αύξηση των **εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου**. Ακόμη, η αυξημένη απασχόληση με τον αγροτικό τομέα προέτρεψε τους απασχολούμενους να χρησιμοποιούν τα **αγροτικά μηχανήματα** σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό. Τέλος παρατηρούμε την επισιτιστική ασφάλεια να μειώνεται αισθητά φτάνοντας στις 70,82 θερμίδες, απόρροια αρνητική, καθότι τα υψηλά ποσοστά της διασφαλίζουν καλύτερες συνθήκες διαβίωσης. Όλες οι παραπάνω πληροφορίες αποτυπώνονται και διαγραμματικά :



Διάγραμμα 10.2.2

Από τη διαδικασία της έρευνας και από τα δύο μοντέλα που δημιουργήσαμε, συνοψίζουμε τα ποσοστά των μεταβλητών, εισροών και εκροών σε συνολικές αποδοτικότητες για τη χώρα, που αναγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί :

10.2.3 Συγκεντρωτικός πίνακας αποδοτικότητας της Ελλάδας			
	ΕΤΗ	Μείωση εισροών ή Minimize Inputs	Αύξηση εκροών ή Maximize Outputs
1^ο ΜΟΝΤΕΛΟ	1990 – 1995	5,30 %	5,30 %
	1995 – 2000	5,12 %	5,18 %
	2000 – 2005	3,81 %	3,81 %
2^ο ΜΟΝΤΕΛΟ	1990 – 1995	-	-
	1995 – 2000	67,63 %	80,16 %
	2000 - 2005	57,86 %	57,86 %

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε πως στην περίπτωση «**μείωση των εισροών**» στο πρώτο μοντέλο, στην πενταετία 1990 - 1995 σημειώνεται η υψηλότερη αποδοτικότητα του μοντέλου με ποσοστό 5,30 %, ενώ στο δεύτερο μοντέλο δεν έχουμε αποτελέσματα για αυτή την περίοδο λόγω έλλειψης στοιχείων.

Στα έτη 1995 - 2000 για το πρώτο μοντέλο, η αποδοτικότητα στην πρώτη περίπτωση μειώνεται κατά 0,18% και στο δεύτερο μοντέλο έχουμε τα πρώτα αποτελέσματα με ποσοστό 67,63%. Επίσης, για τα έτη 2000 - 2005 στην ίδια περίπτωση και στα δύο μοντέλα παρατηρούμε πτώση των αποδοτικότητας περίπου στο 4% και στο 58%, αντίστοιχα.

Στην περίπτωση της «**αύξησης των εκροών**» για την περίοδο 1990 - 1995 στο δεύτερο μοντέλο δεν έχουμε αποτελέσματα, ενώ στο πρώτο μοντέλο το ποσοστό της αποδοτικότητας είναι 5,30%. Για τα έτη 1995 - 2000 στο πρώτο μοντέλο παρατηρούμε μια μικρή μείωση του 0,12% και στο δεύτερο έχουμε αποδοτικότητα με ποσοστό 80,16% η οποία είναι και η υψηλότερη, που σημειώνεται για την Ελλάδα ανεξαρτήτου περίπτωσης και μοντέλου. Στην τελευταία πενταετία 2000 - 2005 στο πρώτο μοντέλο η αποδοτικότητα φθίνει κι άλλο έχοντας απόδοση 3,81% ενώ ταυτόχρονα φθίνουσα είναι η πορεία της Ελλάδας και στο δεύτερο μοντέλο με απόδοση 57,86%.

Γενικότερα, στο πρώτο μοντέλο παρατηρούμε ότι η αποδοτικότητα της Ελλάδας κυμαίνεται από το 3% μέχρι το 5,50% ενώ στο δεύτερο μοντέλο με την προσθήκη μιας ακόμη μεταβλητής αυτή της «**επισιτιστικής ασφάλειας**» τα επίπεδα στα οποία κυμαίνεται η αποδοτικότητα είναι από 57% έως 80%. Διακρίνεται μια αξιοσημείωτη

ανοδική πορεία στο δεύτερο μοντέλο σε σύγκριση με το πρώτο, με την Ελλάδα σε κάποια περίοδο να μην απέχει πολύ από το να γίνει χώρα πρότυπο.

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται σε έναν από τους σημαντικότερους προμηθευτές αγροτοδιατροφικών προϊόντων σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης. Περιλαμβάνεται στους πέντε κυριότερους προμηθευτές σε είκοσι έξι χώρες - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η χώρα μας είναι ο πρώτος προμηθευτής περισσότερων του ενός αγροτικών προϊόντων, σε χώρες όπως για παράδειγμα η Γερμανία, η Ουγγαρία, η Τουρκία και το Ην. Βασίλειο.¹⁸(ΠΑΣΕΓΕΣ 2012)

¹⁴Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.94, αριθμός 12

10.3 Ο αγροτικός τομέας από το 2005 έως και σήμερα

Τη χρονική περίοδο 2005-2009 οι εισαγωγές υπερτερούν των εξαγωγών, δημιουργώντας ελλειμματικό εμπορικό ισοζύγιο. Οι εισαγωγές αγροτικών προϊόντων στη χώρα μας αντιπροσωπεύουν κατά μέσο όρο το 12,3% των συνολικών εισαγωγών μας, στο σύνολο δηλαδή των προϊόντων, για τα πέντε αυτά έτη. Η τάση στις εισαγωγές είναι σταθερά ανοδική, γεγονός που αποτελεί καίριο ανασταλτικό παράγοντα στην προσπάθεια δημιουργίας εμπορικού πλεονάσματος στο εμπορικό ισοζύγιο αγροτικών προϊόντων της χώρας, τη στιγμή που δεν υπάρχει τουλάχιστον αντίστοιχη τάση και στις εξαγωγές. Στον αντίποδα, οι γεωργικές εξαγωγές της Ελλάδας αντιπροσωπεύουν κατά μέσο όρο το 24,2% των συνολικών εξαγωγών της χώρας κατά την πενταετία 2005- 2009. Παρόλο που για τρία χρόνια είτε παρέμειναν αμετάβλητες είτε συρρικνώθηκαν ελάχιστα, οι γεωργικές μας εξαγωγές παρουσιάζουν μια ανοδική τάση. Όμως το συνολικό τους μέγεθος δεν καταφέρνει να καλύψει το μεγάλο χάσμα που τις χωρίζει από το μέγεθος των εισαγωγών ώστε να μειωθεί δραστικά το έλλειμμα του εμπορικού ισοζυγίου, αν όχι να δημιουργηθεί πλεονασματικό ισοζύγιο. Το 2010 ωστόσο, σύμφωνα με προσωρινές εκτιμήσεις της Eurostat, προβλεπόταν οριακή αύξηση. Στο διάστημα της τριετίας 2008-2010, παρά την οικονομική κρίση που είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της απασχόλησης στους περισσότερους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, στον αγροτικό τομέα καταγράφεται αύξηση του αριθμού των απασχολούμενων, συνεχίζοντας έτσι μια τάση, που άρχισε από το τέλος του 2008, η οποία συνδέεται με τον αυξημένο αριθμό των νεοεισερχομένων ατόμων στην αγορά εργασίας που ξεκινούν από τον αγροτικό τομέα, αλλά παράλληλα, καταγράφεται και μια μετακίνηση εργαζομένων από άλλους τομείς της οικονομίας..¹⁹(ΠΑΣΕΓΕΣ 2012, Χαλικιάς2012)

¹⁹Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.94& 97, αριθμοί 12 & 30

10.4 Ανταγωνιστές της Ελλάδας

Βασικοί ανταγωνιστές της Ελλάδος στις εξαγωγές αγροτικών προϊόντων προς τις χώρες - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) και του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.), είναι οι ίδιες χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση τα στοιχεία του διεθνούς εμπορίου του έτους 2010. Οι χώρες - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο σύνολο τους αντιπροσωπεύουν το 75,1% του συνολικού ανταγωνισμού που αντιμετωπίζει η χώρα μας, και οι χώρες-μέλη του Ο.Ο.Σ.Α. το 84,4%. Η Ισπανία και η Ιταλία είναι οι κύριοι ανταγωνιστές της Ελλάδος και αντιπροσωπεύουν το ένα τρίτον δηλαδή το 34% του συνολικού ανταγωνισμού που αντιμετωπίζει η χώρα μας. Από τις 10 κυριότερες ανταγωνίστριες χώρες, οι οκτώ είναι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποτελούνται από τις: Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία, Ολλανδία, Γερμανία, Μ. Βρετανία, Ρουμανία και Ιρλανδία που καταλαμβάνουν την 1^η, 2^η, 3^η, 4^η, 5^η, 7^η, 8^η και 10^η θέση, αντίστοιχα. Επίσης, η Τουρκία αναδεικνύεται σε έναν από τους βασικότερους ανταγωνιστές της Ελλάδος στα αγροτικά προϊόντα. Η γειτονική χώρα καταλαμβάνει την έκτη θέση αντιπροσωπεύοντας το 4,6%, του συνολικού ανταγωνισμού.²⁰(ΠΑΣΕΓΕΣ 2012, Χαλικιάς. 2012)

²⁰Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.94& 97, αριθμοί 12 & 30

10.5 Προβλήματα που αντιμετωπίζει η Γενικότερη Οικονομία της Υπαίθρου

Η Ελληνική ύπαιθρος αντιμετωπίζει μία σειρά προβλημάτων όπως αναφέρθηκε συνοπτικά και πιο πάνω και ενώ ορισμένα τμήματα του πληθυσμού της υπαίθρου λαμβάνουν ένα συνεχώς βελτιωμένο επίπεδο διαβίωσης, άλλα τμήματα αντιμετωπίζουν λιγότερο ή περισσότερο σοβαρά προβλήματα οικολογικής προσαρμογής. Αν και τα περισσότερα από αυτά τα προβλήματα προέρχονται από τις γενικότερες κοινωνικές, τεχνολογικές και οικονομικές αλλαγές που σημειώνονται όχι μόνο στη χώρα μας αλλά και διεθνώς, μία σωστά διαρθρωμένη εθνική στρατηγική για την ανάπτυξη της γεωργίας και της υπαίθρου μπορεί να συμβάλει στην επίλυση ή και στην αποτροπή πολλών από αυτά τα προβλήματα. Ορισμένες περιοχές της υπαίθρου και ορισμένοι τομείς οικονομικής δραστηριότητας αντιμετωπίζουν προβλήματα διαρθρωτικών προσαρμογών, ενώ άλλες αντιμετωπίζουν έλλειψη δυναμισμού και διαφοροποίησης των οικονομικών τους δραστηριοτήτων. Παρόλο που η αγροτική παραγωγή και το αγροτικό εισόδημα συνεχίζουν να αυξάνονται, η συμβολή της γεωργίας στην τοπική απασχόληση και στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Α.Ε.Π.) μειώνεται σε σχέση με άλλους τομείς οικονομικής δραστηριότητας. Γενικά, ο πρωτογενής τομέας αγροτικής καλλιέργειας αντιμετωπίζει ένα μίγμα δυσχερειών διαρθρωτικού και κυκλικού χαρακτήρα, αν και οι ενισχύσεις που προέρχονται από τον κρατικό και τον κοινοτικό προϋπολογισμό συνεχίζουν να είναι σημαντικότερες και, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυξανόμενες. Η ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος σε πολλές περιοχές της ελληνικής υπαίθρου, και κυρίως στις περιοχές εντατικής καλλιέργειας, εμφανίζει σαφέστατα δείγματα υποβάθμισης. Η φτώχεια και ο κοινωνικός αποκλεισμός δεν έχουν εξαλειφθεί από την Ελληνική ύπαιθρο, ενώ οι προσφερόμενες υπηρεσίες -δημόσιες και ιδιωτικές - δεν είναι οι προσδοκώμενες και σε ορισμένες περιπτώσεις απομακρυσμένων περιοχών απουσιάζουν παντελώς.²¹(Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 2012)

²¹Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.95, αριθμός 15

10.6 Η Ανάγκη για αλλαγή

Χωρίς αλλαγή στην υφιστάμενη πολιτική, τα προβλήματα αυτά θα οξυνθούν ακόμα περισσότερο, με σοβαρές επιπτώσεις σε ορισμένες περιοχές της υπαίθρου. Χωρίς μια νέα εξειδικευμένη πολιτική για την ελληνική γεωργία και την υπαίθρο, είναι βέβαιο πως πολλές περιοχές θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζουν σοβαρές οικονομικές δυσχέρειες και μια κατάσταση που επιδεινώνεται, στην ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος. Μια τέτοια πολιτική θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης μέτρα για τον πρωτογενή αγροτικό τομέα, όχι μόνον επειδή οι σύγχρονες τάσεις απελευθέρωσης και παγκοσμιοποίησης των αγορών θα θίξουν την υφιστάμενη κατάσταση στη γεωργία, αλλά κυρίως γιατί ένας νέος, σύγχρονος προσανατολισμός της Ελληνικής γεωργίας μπορεί να δώσει μία νέα, ισχυρή αναπτυξιακή διάσταση στην οικονομία της Ελληνικής υπαίθρου, ιδιαίτερα καθώς ο πρωτογενής αγροτικός τομέας συνεχίζει να παίζει σημαντικό ρόλο σε πολλές περιοχές της Ελληνικής υπαίθρου. Συνοπτικά, η παρούσα κατάσταση, δεν αποτελεί λύση για το μέλλον της Ελληνικής υπαίθρου. Μια νέα εθνική στρατηγική ανάπτυξης της γεωργίας και της υπαίθρου είναι απόλυτα αναγκαία.²² (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 2012)

²²Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.95, αριθμός 15

10.7 Όραμα για την Ελλάδα

Βασικός στόχος για μία εξομάλυνση της κατάστασης ώστε ο αγροτικός τομέας να μην αντιμετωπίζει συνεχώς οικονομικές δυσχέρειες, είναι να ακολουθηθεί μια διαφορετική πορεία στη πολιτική. Η γεωργία, που αποτελεί κύριο τομέα στην οικονομική δραστηριότητα της χώρας θα αντιμετωπίσει μεγάλες προκλήσεις στο μέλλον όπως όλα δείχνουν, λόγω της επέκτασης της παγκοσμιοποίησης και της διόγκωσης του ανταγωνισμού. Παρουσιάζονται κάποιες προτάσεις στις οποίες θα μπορούσε να βασιστεί η νέα διάρθρωση της πολιτικής που θα ακολουθηθεί. Κυρίως το όραμα αφορά τρεις παραμέτρους:

- ✓ **Τη γεωργία**: αποτελεί το βασικότερο τομέα στην οικονομία μιας χώρας.
- ✓ **Τη βιομηχανία τροφίμων**: σε όλες τις καλλιεργήσιμες περιοχές αποτελεί την οικονομική δραστηριότητα του δευτερογενούς τομέα, όμως σε συνδυασμό με τη γεωργία αποτελεί το δεύτερο σημαντικό στοιχείο του αγροτικού τομέα.
- ✓ **Καλλιεργήσιμες εκτάσεις**: αποτελεί ένα γενικό όραμα για την κοινωνία και την οικονομία που αποτελούν τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Το πλαίσιο στο οποίο κινείται λοιπόν η αγροτική ανάπτυξη της χώρας περιλαμβάνει ένα σύνολο δυσχερειών που καθιστά την θετική της εξέλιξη αρκετά δύσκολη και επιβάλλει την ανάγκη για αλλαγή. Έτσι παρόλη την αρνητική εικόνα που παρουσιάζεται προτείνονται λύσεις βασιζόμενες πάντα σε ένα όραμα και στην κατάλληλη πολιτική που θα επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.²³(Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 2012)

²³Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.95, αριθμός 15

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

11.1 Μεθοδολογία – Ευρήματα της έρευνας

Το τελευταίο αυτό κεφάλαιο της εργασίας μας, αναφέρεται στα συμπεράσματα στα οποία έχουμε καταλήξει, έπειτα από την διαδικασία έρευνας, χρήση της εφαρμογής Frontier Analyst Professional, αποτύπωσης και σχολιασμού των αποτελεσμάτων.

Όπως έχει προαναφερθεί, το αντικείμενο της εργασίας μας, σύμφωνα με επίσημη ανακοίνωση του τμήματος, συνοψίζεται στον τίτλο : «Διαχρονική αξιολόγηση της αγροτικής καλλιέργειας για τις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. με τη μέθοδο DEA» .

Στην εργασία αυτή, αναλύσαμε τα θεωρητικά μέρη του προβλήματος της αξιολόγησης της αγροτικής παραγωγής των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. και καθορίσαμε τους παράγοντες (μεταβλητές) που σχετίζονται με αυτό. Έπειτα χρησιμοποιήσαμε αριθμητικά στοιχεία για την καθεμία από τις μεταβλητές: αγροτική γη, αγροτικά λιπάσματα, αγροτικά μηχανήματα, αγροτική εργασία, αξία της αγροτικής καλλιέργειας, επισιτιστική ασφάλεια, φαινόμενο του θερμοκηπίου, οι οποίες θεωρήθηκαν απαραίτητες, ώστε να δοθούν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Πηγή των αριθμητικών δεδομένων υπήρξε η επίσημη ιστοσελίδα του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.)²⁴ καθώς και η επιστημονική εργασία των Mihci and Mollavelioglu (2011).²⁵

Αφού συλλέξαμε λοιπόν τα δεδομένα από τις πηγές, τα επεξεργαστήκαμε αναλόγως, ώστε να είναι σωστά τροποποιημένα στα πλαίσια της λειτουργίας της εφαρμογής Frontier Analyst Professional προκειμένου να λάβουμε τα αποτελέσματα που κρίθηκαν απαραίτητα για να διεκπεραιωθεί η έρευνά μας με επιτυχία.

Οδηγηθήκαμε στην δημιουργία δύο μοντέλων λόγω της έλλειψης δεδομένων της μεταβλητής «επισιτιστική ασφάλεια», τα οποία επεξεργαστήκαμε με την μέθοδο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων.

²⁴ Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.96&98, αριθμοί 23 & 31

²⁵ Παραπομπή: Βιβλιογραφία σελ.93, αριθμός 1

Στο πρώτο μοντέλο όπως έχουμε ήδη αναφέρει, έχουμε ορίσει όλες μας τις εισροές ως «**controllable inputs**» εκτός από την μεταβλητή «αγροτική γη» η οποία έχει οριστεί ως «**uncontrollable input**». Στην κατηγορία των εκροών συμπεριλήφθηκε η αξία της αγροτικής καλλιέργειας και το φαινόμενο του θερμοκηπίου τις οποίες ορίσαμε ως **outputs**.

Στο δεύτερο μοντέλο όσον αφορά στις εισροές, έχουμε ακολουθήσει τα ίδια βήματα με αυτά του πρώτου μοντέλου και όσον αφορά στις εκροές έχουμε προσθέσει την μεταβλητή «επισιτιστική ασφάλεια».

Και στα δύο μοντέλα για κάθε πενταετία που ορίσαμε εξ' αρχής, δηλαδή 1990 - 1995, 1995 - 2000 και 2000 - 2005 λάβαμε τις αποδοτικότητες κάθε χώρας και τα αναγκαία ποσοστά μείωσης των εισροών και αύξησης των εκροών. Παρουσιάσαμε όλα αυτά τα αποτελέσματα με τη βοήθεια πινάκων και με αυτό τον τρόπο μπορέσαμε να εντοπίσουμε ποιες είναι οι χώρες πρότυπα σε κάθε πενταετία για κάθε μοντέλο, ποιες χώρες είναι αναποτελεσματικές και σε ποιους τομείς αλλά και κατά πόσο πρέπει να βελτιωθούν ώστε να αποδίδουν κατά το εκατό τοις εκατό.

Ακόμη καταγράψαμε τις εισροές και το ποσοστό στο οποίο θα πρέπει να μειωθούν ρυθμίζοντας την εφαρμογή στην περίπτωση «**μείωση εισροών**» για κάθε πενταετία και κάθε μοντέλο και ποιες εκροές και σε ποιο ποσοστό θα πρέπει να αυξηθούν ακολουθώντας την επιλογή «**αύξηση εκροών**» και πάλι για κάθε πενταετία και κάθε μοντέλο.

Επίσης, τις αναποτελεσματικές αυτές χώρες, τις συγκρίναμε με έναν αριθμό ομοειδών χωρών «πρότυπα» στην πενταετία και στο μοντέλο που ανήκει η καθεμία.

Συμπερασματικά αναφέρουμε πως στο πρώτο μοντέλο, οι χώρες πρότυπα παραμένουν σταθερές σε αριθμό σε όλες τις πενταετίες στην περίπτωση «**μείωση των εισροών**» αλλά και στην «**αύξηση των εκροών**». Οι χώρες αυτές είναι τρεις: η Ισλανδία, η Ιταλία και η Ιαπωνία.

Στο δεύτερο μοντέλο τα αποτελέσματα διαφοροποιούνται λόγω της μεταβλητής που προστίθεται επιπλέον. Έτσι, στην πενταετία 1990-1995 δεν καταφέρνουμε να λάβουμε αποτελέσματα λόγω της έλλειψης δεδομένων.

Στην επόμενη πενταετία, 1995 – 2000, οι αποδοτικές χώρες και στις δύο περιπτώσεις είναι η Αυστρία, η Τσεχία, η Δανία, η Φινλανδία, η Ουγγαρία, η Πορτογαλία, η Σουηδία και η Ιταλία.

Ενώ στην τελευταία πενταετία 2000 – 2005, οι χώρες πρότυπα αποτελούνται από τις : Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχία, Δανία, Φινλανδία, Πορτογαλία, Σουηδία, Ιταλία. Εν συνεχεία επιλέξαμε να αναλύσουμε τα αποτελέσματα των πινάκων της τελευταίας πενταετίας, 2000-2005, για κάθε μοντέλο ώστε να εντοπίσουμε τους προβληματικούς τομείς της κάθε χώρας και να σημειώσουμε τον τρόπο αλλά και το ποσοστό βελτίωσης στον τομέα των εισροών και των εκροών.

Έπειτα, στο κεφάλαιο «**Αναφορική Σύγκριση**», ταξινομήθηκαν οι χώρες σε κατηγορίες αναλόγως με τα ποσοστά των αποδοτικότητων τους και αναδείχτηκαν οι στόχοι που θα πρέπει να επιτευχθούν ώστε να γίνουν αποδοτικές. Με βάση το πρώτο μοντέλο DEA χώρα πρότυπο είναι η Ισλανδία για όλες τις μη αποδοτικές χώρες, ένας αριθμός χωρών φαίνεται να συγκρίνεται με την αποτελεσματική Ιταλία και ένα μικρότερο μέρος του συνόλου των μη αποδοτικών χωρών συγκρίνεται και με τις τρεις πλήρως αποδοτικές χώρες.

Στο δεύτερο μοντέλο όλες οι μη αποδοτικές χώρες έχουν ως πρότυπο τη Δανία, ακολουθούν λιγότερες χώρες οι οποίες συγκρίνονται με το Βέλγιο, με την Αυστρία, την Τσεχία, την Πορτογαλία, τη Σουηδία και τελευταία την Ιταλία. Παρόλο που η Φινλανδία και η Ουγγαρία είναι και αυτές πλήρως αποδοτικές, καμιά μη αποδοτική χώρα δεν συγκρίνεται μαζί τους.

Βασιζόμενοι στις αποδοτικότητες της Ελλάδας ανά μοντέλο και ανά πενταετία όπως και στα ποσοστά των εισροών και των εκροών της εξετάζουμε την παρούσα θέση της ανάμεσα στις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α., αναλύουμε τα προβλήματα που αντιμετωπίζει στον τομέα της αγροτικής καλλιέργειας καταγεγραμμένα διαχρονικά, εντοπίζουμε τους ανταγωνιστές της και προτείνουμε λύσεις για ένα καλύτερο μέλλον.

11.2 Συνεισφορά της έρευνας

Η πτυχιακή μας εργασία λόγω του αντικειμένου της και των πολλών αριθμητικών δεδομένων και ποσοστών θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για στατιστικούς σκοπούς με παρεμφερές αντικείμενο που επιλέγουν την ίδια μεθοδολογία προσέγγισης του προβλήματος.

Επίσης, μπορεί να φανεί χρήσιμο εργαλείο για άλλες επιστημονικές έρευνες όσον αφορά στην αγροτική ανάπτυξη στις χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) με τις πληροφορίες που παρέχει για τον τομέα αυτό.

Επιπλέον, η εργασία μας σε συνεργασία με άλλες επιστημονικές έρευνες μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πηγή έμπνευσης και δημιουργίας νέων ιδεών για την επίσημη ιστοσελίδα του Ο.Ο.Σ.Α. όσον αφορά στην αγροτική ανάπτυξη δημιουργώντας νέες παραμέτρους προς εξέταση, όπως για παράδειγμα την προσθήκη νέων μεταβλητών που θα ανανεώσουν τα μέχρι τώρα δεδομένα και θα αναβαθμίσουν τη συνολική εικόνα πάνω στον αγροτικό τομέα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Mollavelioglul, S, Mihci, H, Cagatay S, Ulucan A (2010) Efficiency Assessment of the European Union and Turkish Agricultural Sectors from the Sustainability Perspective. NewMedit 9 (3): 13-21

2) Mihci H, Mollavelioglul S (2011) An Assessment of Sustainable Agriculture in the OECD Countries with Special Reference to Turkey. New Medit 10 (2): 4-17

3) FAO 2012 (a), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics [online] [cited 20/11/2012]

<<http://faostat.fao.org/site/613/default.aspx#ancor>>

4) FAO 2012 (b), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Food Security Statistics [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/>>

5) FAO 2012 (c), Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Corporate Document Repository, Title: "Trade performs and food security", Produced by [Economic and Social Development Department](#) [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.fao.org/docrep/005/y4671e/y4671e06.htm>>

6) IICA 2012, Inter-American Institute for cooperation on Agriculture, IICA's Definition of Food Security [online] [cited 20/11/2012]

<http://www.iica.int/esp/programas/SeguridadAlimentaria/Documents/SeguridadAlimentarias_Quées_Eng.pdf>

7) WHO 2012, World Health Organization, Programmes and Projects, “Food Security” [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/>>

8) Wikipedia 2012, Wikipedia the free Encyclopedia, “Food Security” [online] [cited 20/11/2012]

<http://en.wikipedia.org/wiki/Food_security>

9) Wikipedia 2012, Wikipedia the free Encyclopedia, “Greenhouse Gas” [online] [cited 20/11/2012]

<http://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas>

10) BASF 2012, BASF – The chemical company, Υπηρεσίες, Γλωσσάριο, «Καλιούχα λιπάσματα» [online] [cited 20/11/2012]

<http://www.agro.basf.gr/agroportal/gr/el/services/servicesglossary_/glossary_detail_7305.html>

11) Κ.Ε.Ε. 2012, Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, «Το φαινόμενο του θερμοκηπίου» [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.kee.gr/perivallontiki/atmo.pdf>>

12) ΠΑΣΕΓΕΣ 2012, Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Γεωργικών Συνεταιρισμών, «Η Ελλάδα στους κυριότερους προμηθευτές αγροδιατροφικών προϊόντων σε χώρες της Ε.Ε. και του Ο.Ο.Σ.Α.» [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.paseges.gr/el/news/H-Ellada-stoys-kyrioteroy-s-promhtheytes-agrotodiatrofikwn-proiontwn-se-hwres-EE-kai-OOSA>>

13) Προβλήματα περιβαλλοντικής τοξικολογίας, Ατμοσφαιρική Ρύπανση, 2012 Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας [online] [cited 20/12/2012]

<http://www.chem.uoa.gr/courses/organiki_1/oikotoxikologia/oikt_x_K03.pdf>

14) Σπανέλλης Λ.2012,Το εξωτερικό εμπόριο αγροτικών προϊόντων της Ελλάδας κατά την εξαετία 2004 – 2009» Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων [online] [cited 20/12/2012]

<http://www.minagric.gr/greek/agro_pol/Works/Trade.2004-2009_WorkingPaper_Spanellis.pdf>

15) Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 2012, Βιώσιμη γεωργία σε μια αναπτυγμένη ύπαιθρο [online] [cited 20/12/2012]

<http://www.minagric.gr/greek/data/biwsimi_ypge.pdf>

16) OECD 2012, Organization for Economic Co-operation and Development, “Environmental performance of the agricultural sector in the countries of the OECD from 1990, Greece” [online] [cited 20/12/2012]

<<http://www.oecd.org/agriculture/sustainable-agriculture/40800551.pdf>>

17) Banxia 2013, Banxia Software Interactive teaching tools and decision support, Banxia frontier Analyst [online] [cited 20/01/2013]

<<http://www.banxia.com/frontier/>>

18) Wikipedia 2012, Wikipedia the free Encyclopedia, “Agricultural land” [online] [cited 20/11/2012]

<http://en.wikipedia.org/wiki/Agricultural_land>

19) The World Bank 2012, Indicators, Data, “Agricultural land” [online] [cited 20/11/2012]

<<http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS>>

20) Πύλη Παιδαγωγικού Υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης 2012, Δυσμενείς επιπτώσεις από τη χρήση λιπασμάτων, [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.env-edu.gr/Chapters.aspx?id=125>>

21) Τσαντηλας Χ.2012,Γεωργία ακριβείας - λίπανση καλλιεργειών, πρόγραμμα εκπαίδευσης life HydroSense –Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας Ε.Θ.Ι.Α.Γ.Ε.[online] [cited 20/11/2012]

<http://www.hydrosense.org/eDocuments/prosdiorismos_twn_anagwn.pdf>

22) FAO 2012 (d), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics [online] [cited 20/11/2012]

<<http://faostat.fao.org/site/377/default.aspx#ancor>>

23) OECD 2012, Organization for Economic Co-operation and Development, Statistics, Agriculture, Environment: agriculture (.xls) [online] [cited 20/11/2012]

<<http://www.oecd.org/statistics/>>

24) EUROSTAT 2012, European Commission, “Agricultural output, price indices and income” [online] [cited 20/11/2012]

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Agricultural_output_price_indices_and_income>

25) Βακάκης Φ. 2007, Η μελλοντική Εικόνα της ελληνικής γεωργίας» Γεωργία κτηνοτροφία 7: 60-66 [online] [cited 20/01/2013]

<http://www.vakakis.gr/background/va/4_enimerosi/Arthra/pdfs/mellontiki%20eikon_a.pdf>

26) Τεχνολογία 2012, «Η τεχνολογία στο σχολείο μας», «Τομείς παραγωγής», [online] [cited 20/11/2012]

<<http://schooltec.wordpress.com/production/sectors/>>

27) Κατσαμάνης Γ. 2009, Μέτρηση της αποδοτικότητας οργανισμών: Η περίπτωση της data envelopment analysis Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης.[online] [cited 15/11/2012]

<<http://poseidon.library.tuc.gr/artemis/MT2009-0090/MT2009-0090.pdf>>

28) Disabled world towards tomorrow, Food security Definition and Information, “What is food security?”[online] [cited 15/11/2012]

<<http://www.disabled-world.com/fitness/nutrition/foodsecurity/>>

29) FAO 2006, Food Security Policy brief, June, issue 2, [online] [cited 15/11/2012]

<ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02.pdf>

30) Χαλικιάς Ι. 2012, Η εξέλιξη των εξαγωγών αγροτικών προϊόντων κατά την περίοδο 1988-2010, τάσεις, ανταγωνισμός, μερίδια στις ξένες αγορές Πανελλήνιος σύνδεσμος εξαγωγών, κέντρο εξαγωγικών ερευνών & μελετών[online] [cited 20/02/2013]

<http://www.pse.gr/sites/default/files/COMP_AGR_10.pdf>

31) OECD 2013, Organization for Economic Co-operation and Development, Statistics, Agriculture, Get real-time data [online] [cited 20/11/2012]

<http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MON20123_2>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1: Food security (Mihci and Mollavelioglu, 2011)

COUNTRIES	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Austria	3.34	3.44	3.72	3.54	3.18	3.89	3.49
Belgium	3.75	4.01	3.59	3.90	3.72	4.00	3.68
Czech Republic	5.00	4.96	5.21	4.63	3.44	5.54	4.71
Denmark	11.21	10.90	10.67	9.73	10.68	10.78	10.83
Finland	2.30	2.50	2.40	2.54	2.61	2.76	2.86
France	7.48	8.11	7.10	8.26	6.84	8.21	7.62
Germany	3.40	4.00	4.00	3.74	3.51	4.15	3.87
Great Britain	3.43	3.73	2.96	3.63	3.31	3.47	3.34
Greece	4.31	4.19	3.94	3.72	3.30	3.77	3.66
Holland	4.41	4.43	4.00	4.08	3.99	4.33	4.10
Hungary	5.95	4.89	6.33	4.90	4.02	6.95	5.81
Italy	3.06	3.13	2.89	2.93	2.64	3.13	2.98
Poland	5.55	5.31	5.18	4.76	4.29	4.86	4.22
Portugal	2.04	1.94	1.70	2.04	1.75	1.79	1.51
Spain	2.88	4.02	3.40	3.88	3.65	3.86	3.08
Sweden	2.90	3.75	3.66	3.41	3.52	3.70	3.47
Turkey	6.30	5.52	5.07	5.14	5.01	5.18	5.25