

Α.Τ.Ε.Ι ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ: ΣΑΪΤΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΘΡΑΣΥΒΟΥΛΟΣ ΜΑΝΙΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	1
2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ.	2
3. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.	4
3.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.	4
3.2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ.	4
3.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.	5
4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ.	6
4.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΝΘΟΥ.	6
4.1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.	6
4.1.2. ΕΠΟΧΗ ΣΠΟΡΑΣ.	6
4.1.3. ΤΡΟΠΟΣ ΣΠΟΡΑΣ.	6
4.1.4. ΛΙΠΑΝΣΗ.	7
4.1.5. ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ.	7
4.1.6. ΕΔΑΦΗ.	7
4.1.7. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ.	8
4.1.8. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ.	8
4.1.9. ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.	8
4.1.10. ΑΛΩΝΙΣΜΟΣ.	8
4.2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗΣ.	9
4.2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.	9
4.2.2. ΕΠΟΧΗ ΣΠΟΡΑΣ.	9
4.2.3. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΑΣ.	9
4.2.4. ΛΙΠΑΝΣΗ.	10
4.2.5. ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ.	11

	Σελίδα
4.2.6. ΕΔΑΦΗ.	11
4.2.7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ.	11
4.2.8. ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.	12
4.2.9. ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.	12
4.2.10. ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΛΩΝΙΣΜΟΣ.	13
4.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΟΡΓΟΥ.	14
4.3.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.	14
4.3.2. ΕΠΟΧΗ ΣΠΟΡΑΣ.	14
4.3.3. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΑΣ.	14
4.3.4. ΛΙΠΑΝΣΗ.	15
4.3.5. ΑΜΕΙΨΙΣΠΟΡΑ.	15
4.3.6. ΕΔΑΦΗ.	16
4.3.7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΖΙΖΑΝΙΩΝ.	16
4.3.8. ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.	16
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.	17
5.1. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	17
5.1.1. ΥΛΙΚΑ.	17
5.1.2. ΜΕΘΟΔΟΙ	17
5.2. ΠΡΟΒΛΑΣΤΗΣΗ.	18
5.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΓΛΑΣΤΡΕΣ.	18
5.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΑΦΙ.	19
5.5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ.	20
5.6. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΝΘΟΥ ΣΕ ΕΛΑΙΑ.	20
5.7. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗΣ ΣΕ ΕΛΑΙΑ.	20

5.8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΟΡΓΟΥ ΣΕ ΑΙΘΑΝΟΛΗ.	20
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.	21
6.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΤΩΝ.	21
6.2. ΑΠΟΔΟΣΗ.	22
6.3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.	22
7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	24
7.1. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΛΗΦΘΕΝΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.	24
7.1.1. ΗΛΙΑΝΘΟΣ.	24
7.1.2. ΣΟΡΓΟ.	25
7.2. ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.	25
7.3. ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ.	25
7.4. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ	26
8. ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.	26
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.	27
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.	51

1. Εισαγωγή

Οι ενεργειακές καλλιέργειες είναι φυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή στερεών και υγρών βιοκαυσίμων. Τα ενεργειακά φυτά μπορεί να είναι παραδοσιακές καλλιέργειες όπως για παράδειγμα τα ζαχαρότευτλα και το καλαμπόκι για παραγωγή βιοαιθανόλης, ο ηλίανθος για παραγωγή βιοντίζελ κ.τ.λ. , είτε φυτά που δεν καλλιεργούνται προς το παρόν εμπορικά όπως ο μισχανθος η αγριαγκινάρα και το καλάμι που το τελικό προϊόν τους προορίζεται για την παραγωγή ενέργειας.

Το κύριο πλεονέκτημα τους είναι ότι η σταθερή παραγωγή τους μπορεί να εξασφαλίσει μεγάλης κλίμακας, μακροπρόθεσμη προμήθεια πρώτης ύλης, ομοιόμορφα ποιοτικά χαρακτηριστικά σε μονάδες παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων και ενέργειας. Ειδικά οι νέες καλλιέργειες παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις ανά εδαφική μονάδα από τις συμβατικές. Αυτές οι υψηλότερες αποδόσεις βελτιώνουν την οικονομικότητα τους και ελαχιστοποιούν τις απαιτήσεις σε έδαφος, αγροχημικά, μεταφορικά, καθώς και τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αν ακολουθηθούν δε βέλτιστες καλλιεργητικές πρακτικές (precision farming) και προσεχτική επιλογή φυτικών ειδών και υβριδίων κατάλληλων μόνο για βιομάζα που θα χρησιμοποιηθεί σε παραγωγή βιοκαυσίμων, τότε επιτυγχάνεται μείωση του κόστους των παραγομένων πρώτων υλών. Επιπλέον μειώνεται η ζήτηση και το κόστος για βρώσιμα είδη που καλλιεργούνται για άλλους σκοπούς.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πολλαπλά οφέλη της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας αλλά και τις ιδιαιτερότητες του ελληνικού αγροτικού τομέα, οι καλλιέργειες αυτές αντιπροσωπεύουν μια ελκυστική λύση, τόσο για την παραγωγή ενέργειας και υγρών βιοκαυσίμων, όσο και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του αγροτικού χώρου, την ενίσχυση της απασχόλησης και την προστασία του περιβάλλοντος.

Η παρούσα πτυχιακή στοχεύει κατά κύριο λόγο στην παρουσίαση μερικών από των ενεργειακών καλλιεργειών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην Ελλάδα για την παραγωγή υγρών και στερεών βιοκαυσίμων.

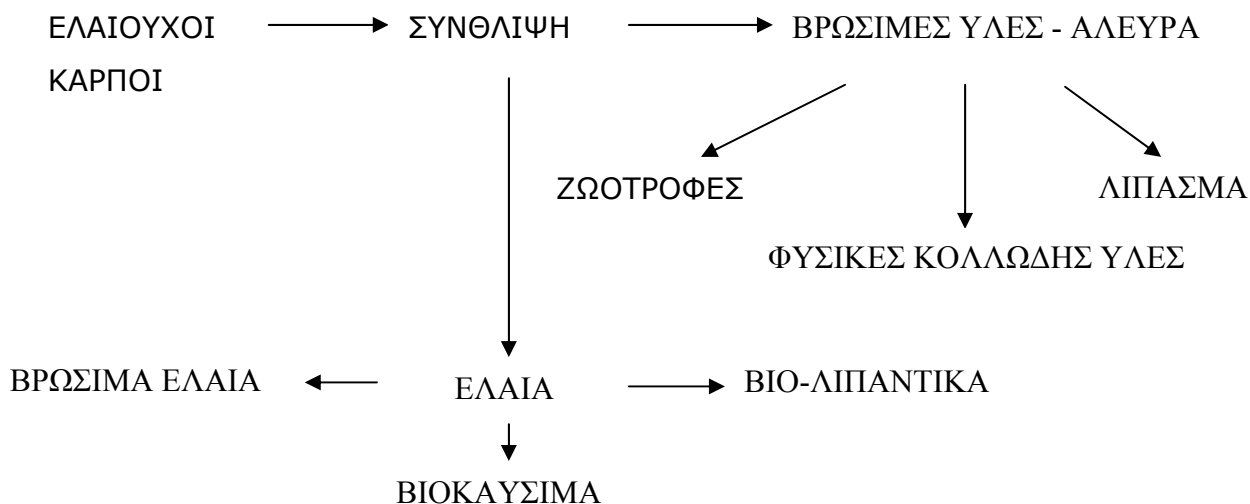
Εικόνα 1: Ενεργειακές καλλιέργειες και πιθανές χρήσεις τους ως βιοκαύσιμα.



2. Ενεργειακές καλλιέργειες

Οι ενεργειακές καλλιέργειες είναι καλλιεργούμενα η αυτοφυή είδη, παραδοσιακά ή νέα , τα οποία παράγουν βιομάζα, ως κύριο προϊόν, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους ενεργειακούς σκοπούς, όπως παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων κ.α.

Εικόνα 2. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΕΛΑΙΟΥΧΩΝ ΚΑΡΠΩΝ



Οι παραδοσιακές καλλιέργειες των οποίων το τελικό προϊόν θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας και βιοκαυσίμων θεωρούνται ενεργειακές καλλιέργειες. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν το σιτάρι, το κριθάρι, ο αραβόσιτος, τα ζαχαρότευτλα και ο ηλίανθος όταν χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων (βιοαιθανόλης και βιοντίζελ).

Οι <<νέες>> ενεργειακές καλλιέργειες είναι είδη με υψηλή παραγωγικότητα σε βιομάζα ανά μονάδα γης και αναφέρονται σε δυο κύριες κατηγορίες τις γεωργικές και τις δασικές. Οι γεωργικές ενεργειακές καλλιέργειες διακρίνονται περαιτέρω σε ετήσιες και πολυετείς. Στη παρούσα εργασία εξετάζεται η καταλληλότητα των παρακάτω φυτικών ειδών για εισαγωγή και εγκατάστασή τους σε μεγαλύτερη έκταση ως ενεργειακές καλλιέργειες στην Ελλάδα :

Δασικές ενεργειακές καλλιέργειες:

- Ευκάλυπτος (*Eucalyptus globules* L.)
- Ψευδακακία (*Robinia pseudoacacia* L.)

Γεωργικές ενεργειακές καλλιέργειες:

Πολυετείς:

- Αγριαγκινάρα (*Cynara cardunculus* L.)

- Switchgrass (*Panicum virgatum* L.)
- Ζαχαρότευτλα (*Beta vulgaris*)
- Καλάμι (*Arundo donax*)
- Μίσχανθος (*Miscanthus giganteus*)

Ετήσιες:

- Ελαικράμβη (*Brassica napus* L.)
- Ηλιανθος (*Helianthus annuus* L.)
- Σόργο (*Sorghum bicolor*)
- Σιτάρι (*Triticum aestivum*)
- Κριθάρι (*Hordeum sativum*)
- Κενάφ (*Hibiscus cannabinus*)
- Αραβόσιτος (*Zea mays*)

3. Καλλιεργητικές απαιτήσεις

3.1 Αξιολόγηση της περιοχής εγκατάστασης

Από τη στιγμή που ο παραγωγός θα αποφασίσει για το είδος της καλλιέργειας, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί συστηματική αξιολόγηση της περιοχής που θα διερευνά α) την προσφορά και την ζήτηση ώστε να βεβαιωθεί ότι υπάρχει αγορά-ζήτηση για βιομάζα από τις συγκεκριμένες ενεργειακές καλλιέργειες. β) τον καθορισμό της περιοχής ώστε να είναι εύκολη και οικονομική η μεταφορά της βιομάζας στην μονάδα παραγωγής βιοκαυσίμων ή βιοενέργειας. γ) πρέπει να λάβει υπόψη κατά πόσο η εξέλιξη της ανάπτυξης των ενεργειακών καλλιεργειών θα επηρεάσουν το χαρακτήρα του τοπίου. δ) την επίδραση της νέας καλλιέργειας στη διαθεσιμότητα νερού με βάση τους άλλους χρήστες γης και τις αντίστοιχες συμβατικές καλλιέργειες. ε) το είδος και την φύση των τοπικών φυτικών εχθρών και ασθενειών. στ) κλίση του εδάφους ώστε να είναι εύκολη η εγκατάσταση και η συγκομιδή.

3.2 Προετοιμασία εδάφους

Για την επιτυχία μιας νέας καλλιέργειας, ο παραγωγός θα πρέπει να προετοιμάσει τη γη προσεκτικά. Όλα τα φυτά θα χρειαστούν ζιζανιοκτόνα στη φάση της εγκατάστασης. Οι πολυετές καλλιέργειες μετά τον πρώτο χρόνο εγκατάστασης τους, μπορούν να επιβιώσουν χωρίς τη χρήση ζιζανιοκτόνων συνεπώς η

καλλιέργεια ετήσιων φυτών απαιτεί συγκριτικά μεγαλύτερη χρήση ζιζανιοκτόνων από αυτή των πολυετών.

3.3 Εγκατάσταση

Όπως σε όλες τις συμβατικές καλλιέργειες, η επιλογή της περιοχής γίνεται μόνο όταν υπάρχει διαθέσιμη αγορά και έχει επιβεβαιωθεί η οικονομική βιωσιμότητα των καλλιεργειών. Επίσης πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η εισαγωγή ενεργειακών καλλιεργειών σε μια συγκεκριμένη περιοχή, θα καταλάβει ένα μικρό ποσοστό των διαθέσιμων γαιών. Για παράδειγμα η απαιτούμενη έκταση για την λειτουργία μιας μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με δεδομένη παραγωγή ξηρής ουσίας 2 έως 3 τόνους/στρέμμα δίνεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Εκτίμηση του ποσοστού της απαιτούμενης έκτασης για τη λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 10, 20 και 30MW, για αδιάφορες ακτίνες μεταφοράς του συγκομιζόμενου υλικού και διάφορες αποδόσεις σε ξηρή ουσία.

		Ακτίνα 20χλμ. (1.200.000 στρ.)	Ακτίνα 30χλμ. (2.700.000 στρ.)	Ακτίνα 40χλμ. (4.800.000 στρ.)
Μονάδα 10 MW*				
Απόδοση	2 τον/στρ.	2,5%	1,11%	0,63%
	3 τον/στρ	1,67%	0,74%	0,42%
Μονάδα 20 MW				
Απόδοση	2 τον/στρ	5%	2,2%	1,25%
	3 τον/στρ	3,3%	1,48%	0,83%
Μονάδα 30 MW				
Απόδοση	2 τον/στρ	7,5%	3,33%	1,88%
	3 τον/στρ	5%	2,2%	1,25%

* Για την παραγωγή 1 MW απαιτούνται περίπου 6.000 τόνοι ξηρής ουσίας.

4. Αναλυτικά στοιχεία για την καλλιέργεια των πειραματικών φυτικών ειδών που επιλέχθηκαν:

4.1 Βασικές αρχές διαχείρισης της καλλιέργειας του Ηλίανθου

4.1.1 Περιγραφή: Ο Ηλίανθος είναι ετήσιο φυτό το οποίο ανήκει στην οικογένεια *Compositae*. Σπέρνεται κατά την άνοιξη και ζει μόνο για ένα χρόνο. Μπορεί να φτάσει στο ύψος των 2 μέτρων. Έχει φύλλα πλατιά και το σχήμα τους μοιάζει με το σχήμα της καρδιάς, ενώ στην κορυφή βρίσκονται οι σπόροι μαζεμένοι σε μια ταξιανθία που έχει διάμετρο περίπου 0,35 μ. Η ταξιανθία αυτή ακολουθεί την κίνηση του ήλιου και είναι πάντοτε στραμμένη προς το μέρος του. Οι σπόροι του περιέχουν πάρα πολύ λάδι (25% - 40%).



Εικόνα 3. Καλλιέργεια Ηλίανθου στο αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου.

4.1.2. Εποχή σποράς: Η εποχή σποράς είναι ιδιαίτερα σημαντική απόφαση, γιατί από αυτήν εξαρτάται το κανονικό φύτεμα του σπόρου. Η σπορά γίνεται νωρίς την άνοιξη και όταν η θερμοκρασία εδάφους σταθεροποιηθεί στους 8°C. Με την πρώιμη σπορά αυξάνονται οι στρεμματικές αποδόσεις και η ελαιοπεριεκτικότητα του σπόρου. Επίσης δίνεται η δυνατότητα στο φυτό να αξιοποιήσει τις βροχές Μαΐου-Ιουνίου μια που το κρίσιμο στάδιο για την παραγωγή του ηλίανθου είναι το τελείωμα της ανθοφορίας. Η κατάλληλη εποχή σποράς είναι το διάστημα μεταξύ 20 Μαρτίου και 20 Απριλίου.

4.1.3. Τρόπος σποράς: Η σπορά γίνεται γραμμικά με πνευματικές μηχανές. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 75 cm και επί της γραμμής σποράς 20-22

cm για γόνιμα-ποτιστικά χωράφια και 25 cm για πιο φτωχά και αδύνατα ξηρικά χωράφια.

Αριθμός επιθυμητών φυτών ανά στρέμμα :

α) για ξηρική καλλιέργεια 4500-5000 φυτά στο στρέμμα και

β) για ποτιστική καλλιέργεια 5500 – 6000 φυτά το στρέμμα.

Ποσότητα σπόρου: 350-500 gr / στρέμμα.

Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι ένας σάκος 150000 σπόρων καλύπτει περίπου 22-28 στρέμματα.

4.1.4 Λίπανση: Τα θρεπτικά στοιχεία που δίνονται με την λίπανση , είναι κυρίως το άζωτο που βοηθάει στην ανάπτυξη του ηλίανθου και ο φώσφορος που επηρεάζει την παραγωγή και την περιεκτικότητα του σπόρου σε λάδι. Λίπανση με κάλιο απαιτείται σε εδάφη όπου λείπει και κυρίως σε ελαφριά χωράφια. Επιστημονικά δεδομένα που βασίζονται σε εκτενή πειραματισμό σε χώρες όπου ο Ηλίανθος καλλιεργείται σε πολύ μεγάλη έκταση αναφέρουν ότι: Μια μέση παραγωγή 250 κιλών ανά στρέμμα απομακρύνει από το έδαφος 9 μονάδες Αζώτου, 5 μονάδες φωσφόρου, 20 μονάδες καλίου, 4 μονάδες μαγνησίου και 12 μονάδες ασβεστίου. Σύμφωνα με την πρακτική που εφαρμόζεται στις Ελληνικές συνθήκες μία ισορροπημένη λίπανση με 8 μονάδες Αζώτου και Φωσφόρου και Καλίου προσφέρει επαρκή θρέψη στα φυτά. Το Κάλιο είναι απαραίτητο να εφαρμοσθεί σε περιπτώσεις εδαφών με έλλειψη στο στοιχείο αυτό.

4.1.5 Αμειψισπορά: Η αμειψισπορά με σιτηρά ή όσπρια είναι πολύ διαδεδομένη. Το σιτάρι που διαδέχεται τον ηλίανθο ευνοείται τα μέγιστα σε αποδόσεις. Η αμειψισπορά είναι απαραίτητη για τον ηλίανθο με κύριο στόχο την αποφυγή ανάπτυξης του παρασίτου της οροβάγχης.

4.1.6 Εδάφη: Ο ηλίανθος μπορεί να ευδοκιμήσει σε όλων των ειδών τα εδάφη. Τα βαθιά και καλά στραγγιζόμενα εδάφη δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα. Σε φτωχά ξηρικά χωράφια, το νερό στη διάρκεια της Άνοιξης είναι ο πιο κρίσιμος παράγοντας. Σε γερά χωράφια πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική ποσότητα αζώτου γιατί υπάρχει κίνδυνος πλαγιασματος των φυτών.

4.1.7 Ανάγκες σε νερό: Στο στάδιο του φυτρώματος είναι απαραίτητη η υγρασία του εδάφους για ομοιόμορφο και άριστο φύτερωμα. Το κρίσιμο στάδιο αναγκών της καλλιέργειας σε νερό είναι η περίοδος της ανθοφορίας.

4.1.8 Έλεγχος των ζιζανίων: Για την καταπολέμηση των στενόφυλλων και αρκετών πλατύφυλλων ζιζανίων μπορεί να εφαρμοστεί trifluralin* (200 cc/στρ.) προσπαρτικά με ενσωμάτωση στα 5-8 εκ.. Μετασπαρτικά πριν το φύτερωμα μπορεί να εφαρμοστεί Prometryne (250-350 cc/στρ.) για την καταπολέμηση των πλατύφυλλων ζιζανίων. Πότισμα ή βροχή βοηθούν στην καλή ενσωμάτωση του ζιζανιοκτόνου. Η καλλιέργεια παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στα ορμονικά ζιζανιοκτόνα .

4.1.9 Εχθροί-Ασθένειες: Ιδιαίτερο πρόβλημα για τον ηλιάνθο αποτελεί το παράσιτο της οροβάγχης (*Orobanche cumana*, *Orobanche ramosa*), το οποίο αντιμετωπίζεται με τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.

Άλλες ασθένειες του ηλιάνθου που όμως δεν αποτελούν συνήθως πρόβλημα για την χώρα μας είναι οι:

- *Phoma oleracea*
- *Puccinia helianthi*
- *Sclerotinia sclerotiorum*
- *Septoria helianthi*

Η παραφατμέ και ο σιδηροσκώληκας κάποιες χρονιές προκαλούν σημαντικές απώλειες φυτών. Ζημιές στη παραγωγή μπορεί να προκληθούν και από πτηνά με κυριότερο τα σπουργίτια. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται μόνο με συγκεντρωμένες καλλιέργειες και αποφυγή χωραφιών που είναι κοντά σε δάσος, συστάδες δένδρων, ποτάμια και ρυάκια.

4.1.10 Αλωνισμός: Χρησιμοποιούνται οι συμβατικές αλωνιστικές μηχανές σταριού - καλαμποκιού με την προσθήκη μαχαιριού κατάλληλου για τον αλωνισμό του ηλιάνθου. Η συγκομιδή - αλωνισμός , πρακτικά γίνεται όταν τουλάχιστον τα 2/3 των φύλλων από τη βάση έχουν ξηραθεί και το κάτω μέρος του κεφαλιού έχει αλλάξει χρώμα προς το καστανοκίτρινο. Συνιστάται να μην περιμένουμε να ξεραθεί

υπερβολικά ο σπόρος αλλά να ξεκινήσουμε το αλώνι σε 12% υγρασία για να μειώσουμε το ρίσκο των απωλειών με το τίναγμα.

4.2 Βασικές αρχές διαχείρισης της καλλιέργειας της Ελαιοκράμβης

4.2.1 Περιγραφή: Η ελαιοκράμβη είναι ετήσιο φυτό και ανήκει στην οικογένεια των Σταυρανθών. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και καλλιεργείται, κυρίως ως πρώτη ύλη για την παραγωγή ελαίου και σε μικρότερη έκταση για τα φύλλα της (για ανθρώπινη κατανάλωση, ζωοτροφή και λίπανση)



Εικόνα 4. Καλλιέργεια Ελαιοκράμβης στο αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου.

4.2.2 Εποχή σποράς: Η σωστή εποχή σποράς είναι από τους καθοριστικότερους παράγοντες μιας πετυχημένης σοδιάς στην ελαιοκράμβη. Η κρισιμότητα της επιλογής αυτής στηρίζεται στο γεγονός ότι το φυτό πρέπει να ξεχειμωνιάσει έχοντας ήδη αναπτύξει 8 φύλλα και ταυτόχρονα η διάμετρος του σταυρού να είναι 0.8 - 1cm. Ένα τέτοιο φυτό αντέχει το χειμώνα σε θερμοκρασίες έως και -25°C . Η χειμερινή ελαιοκράμβη έχει την ανάγκη των χαμηλών θερμοκρασιών για να ανθίσει (εαρινοποίηση) και αυτή είναι η σημαντικότερη διαφορά της με την ανοιξιότικη ελαιοκράμβη. **Το 70% της τελικής παραγωγής καθορίζεται πριν το χειμώνα.** Σε σχέση με τα παραπάνω και ανάλογα με την περιοχή συστήνονται οι ακόλουθες εποχές σποράς:

- Για τις πολύ όψιμες βόρειες περιοχές (Δ. Μακεδονία) 15-30 Σεπτέμβρη
- Για τις υπόλοιπες βόρειες περιοχές (Κ.&Α. Μακεδονία & Θράκη) 25 Σεπτέμβρη - 15 Οκτώβρη
- Για τις νοτιότερες περιοχές (Θεσσαλία & Στερεά Ελλάδα) 10-25 Οκτώβρη
- Εννοείται ότι και στα ίδια γεωγραφικά διαμερίσματα μπορεί να υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με την περίοδο έλευσης του χειμώνα οπότε και θα πρέπει να προσαρμόσουμε ανάλογα την ημερομηνία σποράς.

4.2.3 Τρόπος και πυκνότητα σποράς: Υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες χρήσης σπαρτικών μηχανών:

- Σπαρτική σταριού που να μπορεί να σπείρει μικρές ποσότητες σπόρου (300 - 500 γρ.)

Πνευματική μηχανή, με χρήση δίσκου κατάλληλου για σπορά πολύ μικρών σπόρων (δίσκος ντομάτας) και τις κατάλληλες ρυθμίσεις σχετικά με την απόσταση και τον τρόπο σποράς λόγω του πολύ μικρού μεγέθους του σπόρου χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή πυκνής σποράς με τις σπαρτικές σταριού. Η ποσότητα σπόρου καθορίζεται από την φυτρωτική ικανότητα του σπόρου, από τους προβλεπόμενους κινδύνους απωλειών (παγωνιά, ξηρασία, κατάσταση εδάφους) και το αν χρησιμοποιούμε ποικιλία ή υβρίδιο. Σε κάθε περίπτωση ο επιθυμητός αριθμός φυτών μετά τον Χειμώνα είναι 50-55 /τ.μ για τις ποικιλίες και 40-45 φυτά /τ.μ. για τα υβρίδια.

Για σπορά με πνευματική μηχανή οι προτεινόμενες αποστάσεις είναι:

Αποστάσεις επί των γραμμών	Αποστάσεις επί της γραμμής
25 εκ.	5- 5,5 εκ.
30 εκ.	4.5 εκ.
45 εκ.	3.5 εκ.

Για σπορά με σπαρτική σταριού προτείνονται αποστάσεις μεταξύ γραμμών 25 – 35 εκατοστά και ποσότητα σπόρου για μεν τα υβρίδια 300 – 350 γρ. ενώ για τις ποικιλίες 350 – 400 γρ.

Σε περιπτώσεις άγονων και όχι καλά προετοιμασμένων χωραφιών συστήνεται μεγαλύτερη ποσότητα σπόρου κατά 10%.

Σε καλά προετοιμασμένο χωράφι ένα σακί (ποικιλίας ή υβριδίου) NK σπέρνει 25 στρέμματα.

Τα σακιά NK της ελαιοκράμβης είναι 2000000 σπόρων για τις ποικιλίες και 1.500.000 σπόρων για τα υβρίδια.

4.2.4 Λίπανση: Για κάθε 100 κιλά προσδοκώμενης παραγωγής η ελαιοκράμβη χρειάζεται 6 κιλά N περίπου. Η υπολλειματικότητα του N (αζώτου) στο χωράφι λοιπόν καθορίζει την ποσότητα του N που θα εφαρμόσουμε. Από το συνολικό N που θα εφαρμόσουμε μόνο ελάχιστο ή και καθόλου θα δώσουμε το φθινόπωρο.

Αντίθετα το 80-100% της ποσότητας του N πρέπει να εφαρμοστεί στην αρχή της Άνοιξης με την επιμήκυνση του φυτού.

- Σε ελαφρά-μεσαία χωράφια είναι καλό να πέσουν 2-3 μονάδες N τον Οκτώβριο και 8-10 μονάδες στις αρχές Μάρτη.

- Σε πολύ φτωχά χωράφια η δόση την Άνοιξη μπορεί να αυξηθεί κατά 2-3 μονάδες .
- Σε γερά και υγρά χωράφια με αρκετό υπολλειματικό άζωτο, η αζωτούχος λίπανση να γίνεται μόνο την Άνοιξη και σε ελάχιστες ποσότητες (0 – 7 μονάδες αζώτου)
- Στους περισσότερους τύπους εδαφών μία εφαρμογή 5 μονάδων Φωσφόρου και 5 μονάδων Καλίου είναι αρκετή για την κάλυψη των αναγκών της καλλιέργειας.
- Ένα στοιχείο ιδιαίτερα πολύτιμο στην καλλιέργεια της ελαιοκράμβης είναι το θείο (S) το οποίο φαίνεται να συνδέεται με την καλύτερη πρόσληψη του N αλλά και μεγαλύτερες παραγωγές. **Συνιστάται η εφαρμογή 3 μονάδων S στην αρχή της Άνοιξης.**

4.2.5 Αμειψισπορά: Η αμειψισπορά με σιτηρά είναι διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο. Σε σχετικά πειράματα μάλιστα έχει αποδειχθεί ότι το σιτάρι που θα διαδεχθεί την ελαιοκράμβη έχει συνήθως **αύξηση παραγωγής 10-15%**.

4.2.6 Εδάφη: Η Ελαιοκράμβη μπορεί να ευδοκιμήσει σε όλων των ειδών τα εδάφη αλλά προτιμά τα βαθιά και καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Σε φτωχά ξηρικά χωράφια (σταροχώραφα) κρισιμότερος παράγοντας φαίνεται να είναι το νερό στη διάρκεια της Άνοιξης. Σε γερά και υγρά χωράφια κρισιμότερος παράγοντας διαχείρισης είναι η ποσότητα N και η πυκνότητα της φυτείας . Αν είναι και τα δύο ενισχυμένα υπάρχει κίνδυνος πλαγιάσματος.

4.2.7 Έλεγχος των ζιζανίων: Παρά το γεγονός ότι πολλά στενόφυλλα και πλατύφυλλα ζιζάνια μπορεί να ανταγωνιστούν την καλλιέργεια, σημαντικός παράγοντας επιτυχίας είναι να προλάβει να αναπτυχθεί η ελαιοκράμβη και να οδηγηθεί σε κλείσιμο γραμμών. Επίσης έχει αποδειχθεί σε σχετικά πειράματα ότι την τελική παραγωγή επηρεάζει αρνητικότερα η δράση των στενόφυλλων ζιζανίων. Έτσι σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες μία προσπαρτική ζιζανιοκτονία (π.χ. τριφλουραλίνη) δίνει πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα. Επίσης σε περιπτώσεις δύσκολων στενόφυλλων συνηθίζεται στην Ευρώπη και η μεταφυτρωτική ζιζανιοκτονία (π.χ. Fluazifop) στο στάδιο των 2 πραγματικών φύλλων ή την Άνοιξη. Στην περίπτωση σποράς με αποστάσεις γραμμών 45-50 cm είναι πιθανή η δυνατότητα σκαλίσματος για την καταστροφή των ζιζανίων. Σε πολλές χώρες

συνηθίζεται η χρήση Sulfosate, Glyphosate ή Diquat πριν τη συγκομιδή για ταυτόχρονη ωρίμανση των λοβών, και καταπολέμηση των ζιζανίων. Πολύ συνηθισμένη εξάλλου είναι και η χρήση Sulfosate ή Paraquat λίγο πριν τη σπορά της ελαιοκράμβης και εφόσον έχουν φυτρώσει τα ζιζάνια.

4.2.8 Εχθροί - ασθένειες: Οι πιθανότερες προσβολές στην Ελλάδα σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα είναι η αφίδα, και κάποια κολεόπτερα (*Psylliodes chrysokephala* και *Meligethes aeneus*) κυρίως στην διάρκεια της ανθοφορίας. Η επέμβαση με εντομοκτόνα πρέπει να γίνεται αφού σταθμιστεί το οικονομικό της όφελος. Αναφορικά με τις ασθένειες ενώ στην Ευρώπη είναι καταγεγραμμένες αρκετές με κυριότερη την *Phoma lingam*, στην Ελλάδα παρατηρήθηκε μόνο το *Verticillium dahliae* (αδρομύκωση) με ήπια προς το παρόν συμπτώματα στην ωρίμανση των φυτών.

4.2.9 Κρίσιμοι παράγοντες για την παραγωγικότητα της Ελαιοκράμβης στην Ελλάδα:

- **Η εποχή σποράς** όπως ήδη προαναφέρθηκε ίσως είναι ο σημαντικότερος παράγοντας επιτυχίας της καλλιέργειας λαμβανομένων υπ'όψιν των σημαντικών κλιματικών αποκλίσεων από περιοχή σε περιοχή
- Όπως σε κάθε ξηρική καλλιέργεια **το νερό είναι πολύ κρίσιμος παράγοντας**. Αν θεωρήσουμε ότι στις περισσότερες περιοχές μας από τον Νοέμβριο έως τον Μάρτιο υπάρχουν συνήθως βροχοπτώσεις ή χιόνι θα πρέπει να σταθούμε ιδιαίτερα στον Οκτώβρη και κυρίως στο διάστημα του Απρίλη – μέσα Μάη. Για τα φυτρώματα λοιπόν του Οκτώβρη 10-15 mm βροχής είναι αρκετά για την βλάστηση των σπόρων και το ξεκίνημα της φυτείας. Η ανθοφορία εκτιμάται στις αρχές του Απρίλη ανάλογα με την περιοχή και το τελείωμα της ανθοφορίας γύρω στις 20-25 του Απρίλη. Αυτό το διάστημα και οι επόμενες 2-3 εβδομάδες δηλαδή **από τα μέσα Απρίλη έως και το πρώτο δεκαήμερο του Μάη η βροχόπτωση μπορεί να αυξήσει σημαντικά την** τελική απόδοση της καλλιέργειας. Όπου λοιπόν υπάρχει δυνατότητα μίας μόνο άρδευσης στην ελαιοκράμβη αυτή θα πρέπει να γίνει σε αυτό το κρίσιμο διάστημα.
- Σε πολύ γερά και υγρά χωράφια όπου υπάρχει αρκετό υπολλειματικό άζωτο θα πρέπει να αποφύγουμε την πυκνή σπορά και το άζωτο που θα εφαρμοστεί να είναι ελάχιστο ή μηδενικό. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει

πιθανότητα πλαγιάσματος των φυτών μετά την ανθοφορία, που οδηγεί σε δυσκολία συγκομιδής και ανομοιόμορφη ωρίμανση.

- Ο αλωνισμός είναι ένα σημείο που χρειάζεται κάποια εμπειρία και ιδιαίτερη προσοχή ώστε να βρούμε το κατάλληλο στάδιο συγκομιδής και να αλωνίσουμε με τις μικρότερες απώλειες γιατί ο πολύ ξερός σπόρος τινάζεται. Το αλώνι της ελαιοκράμβης πρέπει να γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα από την στιγμή που θα ξεραθεί η φυτεία. Η ετοιμότητα της θεριζοαλωνιστικής μηχανής πρέπει να είναι δεδομένη και το αλώνι να γίνει χωρίς χρονοτριβή.

4.2.10 Ωρίμανση και αλωνισμός:

- Η ελαιοκράμβη συντηρείται σε υγρασία 7-8%. Το επιθυμητό συγκομίσιμο προϊόν είναι 9% υγρασία με 2% ξένες ύλες το πολύ.
- Επειδή στην Ελλάδα οι συνθήκες είναι ξηροθερμικές και η υγρασία μπορεί να κατεβεί γρήγορα ο αλωνισμός μπορεί να αρχίσει όταν η υγρασία του σπόρου αρχίζει να πέφτει κάτω από 15%. Έτσι μειώνουμε την πιθανότητα να τινάξει ο σπόρος.
- Μια φυτεία όταν είναι έτοιμη για απευθείας αλωνισμό παίρνει χρώμα καφέ της σκουριάς και οι σπόροι κατά 90% είναι μαύροι ενώ ένα ποσοστό 10% είναι καφέ.
- Υγρασίες στην περίοδο συγκομιδής δεν επηρεάζουν την ποιότητα του σπόρου και την παραγωγή, αντίθετα μπορεί να βοηθήσουν αφού μεγαλώνουν το διάστημα της τελικής ξήρανσης δίνοντάς μας ευχέρεια χρόνου για τον αλωνισμό.
- Από το στάδιο 15% υγρασίας και με ζεστό καιρό έχουμε το πολύ 1 εβδομάδα περιθώριο για να αλωνίσουμε.
- Ο αλωνισμός γίνεται με τις κοινές αλωνιστικές σταριού με κάποιες ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν επί τόπου στο χωράφι αλλά είναι απαραίτητες για καλή συγκομιδή χωρίς απώλειες.
- Στην Ευρώπη εκτός του απευθείας αλωνισμού συνηθίζεται και ο θεριζοαλωνισμός σε δύο στάδια καθώς και η χρήση πριν τον αλωνισμό αποξηραντικών ουσιών για ταυτόχρονη ωρίμανση.

4.3 Βασικές αρχές διαχείρισης της καλλιέργειας του Σόργου.

4.3.1 Περιγραφή: Το γλυκό σόργο είναι ένα μονοετές φυτό, με μεγάλη φωτοσυνθετική ικανότητα, υψηλές αποδόσεις σε βιομάζα, υψηλό ποσοστό σε διαλυτά σάκχαρα και κυτταρίνες, και σχετικά χαμηλές απαιτήσεις σε άρδευση και λίπανση. Προσαρμόζεται εύκολα σε διάφορα είδη εδαφών και σε ποικίλες κλιματικές συνθήκες.



Εικόνα 5. Καλλιέργεια Σόργου στο αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου.

4.3.2 Εποχή σποράς: Το σόργο στις εύκρατες περιοχές σπείρετε την άνοιξη, ενώ στις τροπικές όλο το χρόνο, ανάλογα με την περίοδο των βροχοπτώσεων.

Συνίστανται η πρωϊμότερη δυνατή σπορά για την έντονη πρώτη ανάπτυξη, καλύτερη εκμετάλλευση της εδαφικής υγρασίας και μείωση των απωλειών νερού από την επιφάνεια του εδάφους καθώς και αποφυγή βλαβών από υψηλές θερμοκρασίες κατά την άνθηση. Η σπορά πρέπει να γίνεται όταν η θερμοκρασία του εδάφους έχει σταθεροποιηθεί στους 16 °C. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες επέρχεται καθυστέρηση του φυτρώματος και έκθεση των φτυαριών σε κινδύνους προσβολών από εχθρούς και παθογόνα. Η ταχύτερη ανάδυση επιτυγχάνεται όταν η θερμοκρασία εδάφους κυμαίνεται από 18 – 21 °C.

4.3.3 Τρόπος και πυκνότητα σποράς: Η σπορά γίνεται μηχανικά με σπαρτικές μικρών σιτηρών ή βαμβακιού και αραβόσιτου.

Εάν το έδαφος έχει αρκετή υγρασία, η σπορά γίνεται χωρίς πρόβλημα με οποιονδήποτε από τους δυο τύπους σπαρτικών μηχανών που προαναφέρθηκαν. Οι σπαρτικές μικρών σιτηρών μειονεκτούν ως προς τη δυνατότητα ακριβούς έλεγχου της ποσότητας του σπόρου. Επίσης, παρουσιάζεται σχετική ανομοιομορφία ως προς το βάθος σποράς. Οι σπαρτικές βαμβακιού και αραβόσιτου επιτρέπουν ακριβή έλεγχο της ποσότητας του σπόρου, περισσότερο ομοιόμορφο βάθος σποράς και καλύτερη συμπίεση του εδάφους.

Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών υπό ξηρικές συνθήκες σε ξηρές περιοχές πρέπει να είναι 100- 110 cm, σε ποτιστικά εδάφη ή υγρές περιοχές 40-50 cm ενώ μπορούν να φθάσουν και τα 35 cm υπό πολύ ευνοϊκές συνθήκες. Οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών καθορίζονται από τον τρόπο ανάπτυξης της ποικιλίας, την

ικανότητα της για αδελφωμα, και τις συνθήκες υγρασίας. Γενικά, ο άριστος πληθυσμός υπό ξηρικές συνθήκες πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5-6500 φυτών/στρ. ενώ υπό ποτιστικές μεταξύ 10-20.000 φυτών/στρ. Το βάθος σποράς πρέπει να είναι 3-6 cm. Η ποσότητα του σπόρου που πρέπει να χρησιμοποιείται ανά στρέμμα είναι 250 gr/στρ. σε ξηρικές περιοχές με τελική πυκνότητα, 3300-5500 φυτά/στρ. και 900-1000 gr/στρ. σε υγρές περιοχές με τελική πυκνότητα, 12500-2500 φυτά/στρ.

4.3.4 Λίπανση: Σε ξηρικές συνθήκες το σόργο σπάνια αντιδρά στην προσθήκη θρεπτικών στοιχείων υπό οποιαδήποτε μορφή. Εφαρμογή λιπασμάτων ή κοπριάς έχει προσωρινή επίδραση στα πρώτα στάδια ανάπτυξης όταν το επιφανειακό στρώμα εδάφους είναι ακόμα υγρό. Αντίθετα, σε αρδευόμενες καλλιέργειες το σόργο αντιδρά στη λίπανση. Γενικά όσον αφορά την προσθήκη αζώτου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 6-22 kg /στρ. ανάλογα με τις συνθήκες της καλλιέργειας. Ο Φώσφορος και το Κάλι, συνήθως δεν προκαλούν σημαντική αύξηση της παραγωγής. Όπου παρίσταται ανάγκη, συνιστώνται 5-10 kg/στρ. P_2O_5 και K_2O . Σε περίσσεια ασβεστίου, αναπτύσσεται χλώρωση λόγω έλλειψης σιδήρου. Αναστέλλεται με ψεκασμό διαλύματος $FeSO_4$ 4% ή χηλικών ενώσεων του σιδήρου.

4.3.5 Αμειψισπορά: Το σόργο μπορεί να ακολουθήσει οποιοδήποτε φυτό. Συνήθως προηγούνται χειμερινά σιτηρά και ψυχανθή. Έχει παρατηρηθεί ότι σανοδοτικό ψυχανθές έχει ποιο ευεργετικά αποτελέσματα από καρποδοτικό σιτηρό στο σόργο επειδή εξοικονομείται εδαφική υγρασία τουλάχιστο κατά 30-50% και το έδαφος έχει υψηλότερο επίπεδο γονιμότητας. Οι επιδράσεις του σόργου είναι αρνητικές στα φυτά που ακολουθούν για πολλούς λόγους: α) Λόγω εξάντλησης της εδαφικής υγρασίας με το καλά δικτυωμένο ριζικό σύστημα. β) Λόγω της κατανάλωσης των νιτρικών του εδάφους. γ) Μια πρόσθετη δυσμενής επίδραση φαίνεται να οφείλεται σε φαινόμενα αλληλοπάθειας του σόργου. Εκχυλίσματα από βλαστούς και ρίζες σόργου ήταν περισσότερο τοξικά σε αρτίβλαστα σιταριού συγκριτικά με αντίστοιχα εκχυλίσματα από αραβόσιτο. δ) Το σόργο αφήνει τον αγρό σε κακή κατάσταση από πλευράς δομής. Οι βώλοι διασπώνται δύσκολα λόγω της ξηρότητας τους και λόγω των πολυπληθών ριζιδίων που εγκλωβίζουν το χώμα και επομένως χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην προετοιμασία του εδάφους για την επόμενη καλλιέργεια. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα παραδείγματα αμειψισπορών: α) Σανοδοτικό ψυχανθές - σόργο - αραβόσιτος. β) Χειμερινό σιτηρό - σόργο - χειμερινό ψυχανθές. γ) σανοδοτικό ψυχανθές - σόργο - χειμερινό σιτηρό (με προσθήκη αζώτου στη βασική λίπανση).

4.3.6 Εδάφη: Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις. Αποδίδει εξίσου καλά σε αργιλώδη, πηλώδη, αμμώδη, οργανικά, κ.α. εδάφη. Ευδοκίμει σε μεγάλο εύρος pH (5,5-8,5).

4.3.7 Έλεγχος ζιζανίων: Το σόργο είναι εξαιρετικά ευαίσθητο στον ανταγωνισμό των ζιζανίων τα οποία μπορούν να μειώσουν την παραγωγή κατά 8-41%. Αυτό συμβαίνει λόγω της βραδείας πρώτης ανάπτυξης. Σε ότι αφορά τη μηχανική ζιζανιοκτονία πρέπει κατ'αρχήν να τονισθεί η αναγκαιότητα ο αγρός να είναι απόλυτα καθαρός κατά τη σπορά. Μετά τη σπορά, οι χειρισμοί πρέπει να γίνονται ανάλογα με την ανάπτυξη των ζιζανίων και οπωσδήποτε έγκαιρα. Η χημική ζιζανιοκτονία πρέπει να γίνεται με περίσκεψη γιατί το σόργο είναι περισσότερο ευαίσθητο στα ζιζανιοκτόνα. Ποιο ασφαλή αποτελέσματα δίνει η Proprazine στα νεαρά στάδια. Μεταφυτρωτικά, η Atrazine μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματική για τα πλατύφυλλα ζιζάνια με την προϋπόθεση ότι εφαρμόζεται στον κατάλληλο χρόνο. Το 2,4-D είναι αποτελεσματικό, αλλά πρέπει να εφαρμοσθεί έγκαιρα αλλιώς βλάπτει το ριζικό σύστημα των φυτών, προκαλεί νανισμό, τάση για πλάγιασμα και μερική στείρωση των ταξιανθιών.

4.3.8 Εχθροί - ασθένειες: Σπόρων και φτυαριών: Ασθένειες: Τήξεις φτυαριών(μύκητες των γενών *Aspergillus*, *Rhizoctonia*, *Penicillium*, *Pythium*, *Fusarium*).

Εχθροί: Διάφορα έντομα εδάφους, όπως κολεόπτερα (*Tenebrionidae*), σιδηροσκόλικες (*Agriotes spp.*), μυρμηγκία, κτλ.

Στελέχους και ριζών: Ασθένειες: Σηψιρριζία (*Pythium arrhenomanes*), Σήψεις στελέχους (μύκητες *Colletotrichum spp.*, *Makrophomina phaseoli*, *Giberella fujikouroi*). Εχθροί: Σεσάμια (*Sesamia cretica*, *S. calamitsis*)

Φύλλων: Ασθένειες: Ελμινθοσπορίωση (*Helminthosporium turcicum*), Κηλίδωση των φύλλων (*Phoma insidiosa*), Σκωρίαση (*Puccinia purpurea*). Εχθροί: Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis zea*, *H. obsoleta*), Μύγα του σόργου (*Atherigona spp.*)

Καρποταξιών: Ασθένειες: Επενδεδυμένος άνθρακας (*Sphacelotheca sorghi*), Ημικαλυμένος άνθρακας (*S. Cruenta*), Γυμνός άνθρακας (*S. reiliana*). Εχθροί: Τα πουλιά αποτελούν σοβαρότατο πρόβλημα (καταναλώνουν περίπου 20 g σπόρου/ημ.) και η αντιμετώπιση τους είναι εξαιρετικά δύσκολη.

5. Περιγραφή πειραματικής διαδικασίας:

5.1 Υλικά και Μέθοδοι:

5.1.1 Υλικά

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση του πειράματος είναι τα εξής: Τριβλία για την προβλάστηση των σπόρων, Μικρές γλάστρες διαμέτρου 10cm, μεγάλες γλάστρες διαμέτρου 30cm, ζυγαριά ακριβείας τεσσάρων δεκαδικών για τις μετρήσεις μαζών, σακούλες ξήρανσης, ψαλίδι κλαδέματος.

Σπόροι, εταιρία, υβρίδια: Οι σπόροι αγοράστηκαν από την εταιρία syngenta η οποία ειδικεύεται στην γενετική βελτίωση σπόρων. Οι σπόροι που χρησιμοποιήθηκαν όσον αφορά τον Ηλίανθο είναι το υβρίδιο OLEKO, το οποίο περιέχει πολύ μεγαλύτερο ποσοστό ολεϊκού οξέος 85%, ενώ το περιεχόμενο του λινολεϊκού οξέος είναι μειωμένο στο 10% και τα κορεσμένα λιπαρά επίσης μειωμένα, για την ελαιοκράμβη το υβρίδιο RECITAL, το οποίο παρουσιάζει τα εξής βελτιωμένα χαρακτηριστικά, μεγαλύτερη ελαιοπεριεκτικότητα, καλή αντοχή στο πλάγιασμα, άριστη προσαρμογή σε ξηροθερμικές συνθήκες και για το σόργο το υβρίδιο PIPER, το οποίο εμφανίζει καλή αντοχή στις περισσότερες ασθένειες, στην ξηρασία και στα στελέχη του περιέχει μεγαλύτερα ποσοστά σακχάρων.

Φυτοφάρμακα:RELDAN Εντομοκτόνο για την καταπολέμηση μασητικών και μυζιτικών εντόμων με δράση επαφής, στομάχου και αναπνοής.

Λίπασμα:20-20-20. Επιλέχθηκε ένα μέσο λίπασμα για να πλησιάσουμε τις συνθήκες καλλιέργειας ενός παραγωγού.

5.1.2 Μέθοδοι:

1. Θερμοκηπιακή καλλιέργεια.
2. Αρδευόμενη Καλλιέργεια σε χωράφι.
3. Υπολογισμός δείκτη βλαστικότητας.
4. Φυτοπροστασία και καλλιεργητικές επεμβάσεις με επιλεγμένα εντομοκτόνα.
5. Καλλιέργεια ζαχαρομύκητα *Saccharomyce cerevisiae* για τον προσδιορισμό της απόδοσης σε αιθανόλη.

5.2 *Προβλάστηση:* Για την προβλάστηση χρησιμοποιήθηκαν 75 σπόροι από κάθε είδος και τοποθετήθηκαν ανά 25 μέσα σε τριβλία. Στην συνέχεια προστέθηκαν 6ml νερό, κλείσαμε τα τριβλία με αλουμινόχαρτο και τα τοποθετήσαμε σε μέρος σκοτεινό για 2-3 μέρες (εικόνα 6). Μετά το πέρας των ημερών πήραμε τα εξής αποτελέσματα:



Εικόνα 6. Προβλάστηση σπόρων.

ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ	ΦΥΤΡΩΣΑΝ	ΒΛΑΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ	41/75	54,6%
ΗΛΙΑΝΘΟΣ	30/75	40%
ΣΟΡΓΟ	75/75	100%

Στην συνέχεια φυτεύσαμε τους προβλαστημένους σπόρους σε ένα δίσκο (όπως φαίνεται στην εικόνα 7.) και τον τοποθετήσαμε στη υδρονέφωση για 2-3 μέρες. Πήραμε τα φυτά από τη υδρονέφωση και τα μεταφυτεύσαμε σε μικρά γλαστράκια στο θερμοκήπιο (όπως φαίνεται στην εικόνα 8.). Μετά από 10 ημέρες τα φυτά μεταφυτεύθηκαν στην τελική τους θέση.



Εικόνα 7. Μεταφύτευση σε δίσκο.



Εικόνα 8. Μεταφύτευση στις γλάστρες.

5.3 *Εγκατάσταση σε γλάστρες:* Πήραμε μεγάλες γλάστρες διαμέτρου 30 cm των οποίων ο κενός όγκος πληρώθηκε με χώμα από το αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι. Στην

συνέχεια πήραμε 15 φυτά από κάθε φυτικό είδος και τα μεταφυτεύσαμε στις γλάστρες. Οι γλάστρες τοποθετήθηκαν στο θερμοκήπιο.



Εικόνα 9. Εγκατάσταση καλλιεργειών εντός του θερμοκηπίου

5.4 Εγκατάσταση στο χωράφι: Πήραμε 15 φυτά από κάθε φυτικό είδος και τα μεταφυτεύσαμε στο χωράφι το οποίο βρίσκεται στο αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι Ηρακλείου.



Εικόνα 10. Εγκατάσταση καλλιεργειών στο χωράφι.

5.5 Καλλιεργητικές φροντίδες:

- Θερμοκηπιακή καλλιέργεια: Το πότισμα γινόταν κάθε δυο μέρες με νερό του αγροκτήματος του Τ.Ε.Ι. Όσον αφορά την λίπανση, γινόταν κάθε 15 ξερές με υδατοδιαλυτό λίπασμα 20-20-20 σε ποσότητα 1gr/lt. Όσα ζιζάνια φύτρωσαν μέσα στις γλάστρες αφαιρέθηκαν με το χέρι. Κατά την διάρκεια της καλλιέργειας έγιναν ψεκασμοί με εντομοκτόνο γιατί παρουσιάστηκαν προσβολές από αλευρώδη, αφίδες και μελίγκρες.
- Καλλιέργεια στο χωράφι: Το πότισμα γινόταν κάθε δυο μέρες με λήμματα από τον βιολογικό καθαρισμό του Τ.Ε.Ι. Βοτάνισμα γινόταν περίπου κάθε 15 μέρες, με το χέρι. Επεμβάσεις όπως Λίπανση και Ψεκασμοί δεν έγιναν καθόλου γιατί δεν θεωρήθηκε απαραίτητο.

Καταγραφόμενοι παράμετροι: Οι μετρήσεις γινόταν κάθε 15 μέρες για τον προσδιορισμό του αριθμού φύλλων και του ύψους των φυτών. Επίσης γινόταν καθημερινή παρατήρηση των φυτών σχετικά με την ανάπτυξη τους.

5.6 Προσδιορισμός της απόδοσης της καλλιέργειας ηλίανθου σε έλαια.

Αφαιρέθηκαν από τις κεφαλές οι σπόροι μετά τον προσδιορισμό του νωπού βάρους και μετρήθηκε το βάρος τους. Στη συνέχεια προσδιορίστηκε ο αριθμός των σπόρων ανά κεφαλή και το βάρος των σπόρων και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τις βιβλιογραφίας.

5.7 Προσδιορισμός της απόδοσης στις καλλιέργειας της ελαιοκράμβης σε έλαια.

Στην περίπτωση της ελαιοκράμβης δεν είχαμε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Αυτό έγινε διότι το υβρίδιο το οποίο χρησιμοποιήσαμε ήταν χειμερινό και η εγκατάσταση της καλλιέργειας έγινε την Άνοιξη, οπότε λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, δεν παρουσιάστηκε ανάπτυξη της ταξιανθίας, για να πάρουμε τους σπόρους. Είδαμε όμως ότι η ελαιοκράμβη φυτρώνει και αναπτύσσεται χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

5.8 Προσδιορισμός της απόδοσης στις καλλιέργειας σόργου σε αιθανόλη.

Για τον προσδιορισμό της απόδοσης του σόργου σε αιθανόλη έγινε προεμπλουτισμός καλλιέργειας του μύκητα *Saccharomyce cerevisiae* σε υγρό θρεπτικό μέσο, εμβολιασμός της καλλιέργειας σε χυμό (600ml) που λήφθηκε μετά από άλεσμα 1 kg νωπού υπέργειου τμήματος σόργου, και εκχύλιση με θέρμανση

(55°C) με 100 ml απιονισμένο νερό και φυγοκέντριση. Η ζύμωση των σακχάρων έγινε για 7 ημέρες στους 35°C σε αναδευόμενη κωνική φιάλη. Η εκτίμηση της περιεκτικότητας σε αιθανόλη στο τελικό προϊόν έγινε μετά από διήθηση των στερεών υπολειμάτων και προσδιορίστηκε με αλκοολόμετρο και φασματομετρικά.

6. Αποτελέσματα:

6.1 Ανάπτυξη φυτών:

Πίνακας 2. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο μέσος όρος ύψους των φυτών. Οι μετρήσεις γίνονται κάθε 15 ημέρες.

	1 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	2 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	3 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	4 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	5 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	6 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ
ΗΛΙΑΝΘΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	12.9	25.3	48.9	74.6	104.8	132.9
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	3	3.8	5.6	7.9	10.6	12.8
ΣΟΡΓΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	4	16.2	24.8	35.4	61.2	91.4
ΗΛΙΑΝΘΟΣ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	65	98	110.8
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	7.1	9.6	12.1
ΣΟΡΓΟ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	*	*	*

(*). Δεν έγιναν μετρήσεις, διότι δεν είχε γίνει η εγκατάσταση.

Πίνακας 3. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο μέσος όρος του αριθμού φύλλων των φυτών. Οι μετρήσεις γίνονται κάθε 15 μέρες.

	1 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	2 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	3 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	4 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	5 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	6 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ
ΗΛΙΑΝΘΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	4	8	11,6	14,8	20,8	20,8
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	2,4	4,6	7,1	8,4	10,5	11
ΣΟΡΓΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	4	5,1	5,9	7,4	8,2	9
ΗΛΙΑΝΘΟΣ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	20,1	23,8	23,3
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	13,8	18,6	22,2
ΣΟΡΓΟ ΧΩΡΑΦΙ	*	*	*	*	*	*

(*). Δεν έγιναν μετρήσεις, διότι δεν είχε γίνει η εγκατάσταση.

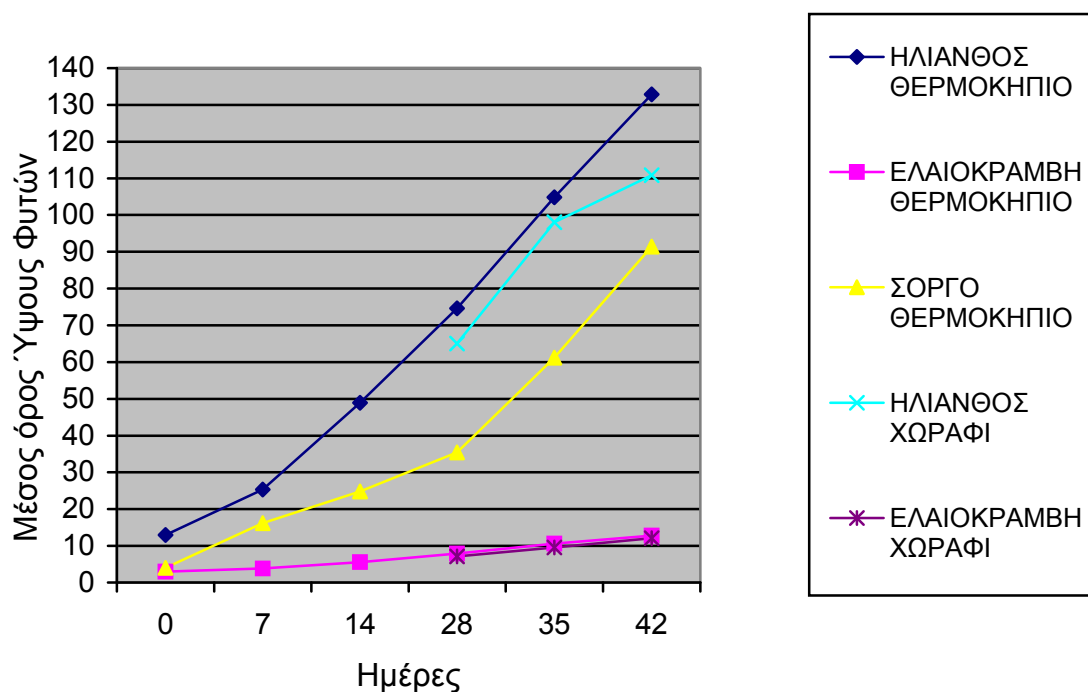
6.2 Απόδοση:

Πίνακας 4. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο μέσος όρος νωπού και ξηρού βάρους των φυτών, μέσα και έξω από το θερμοκήπιο.

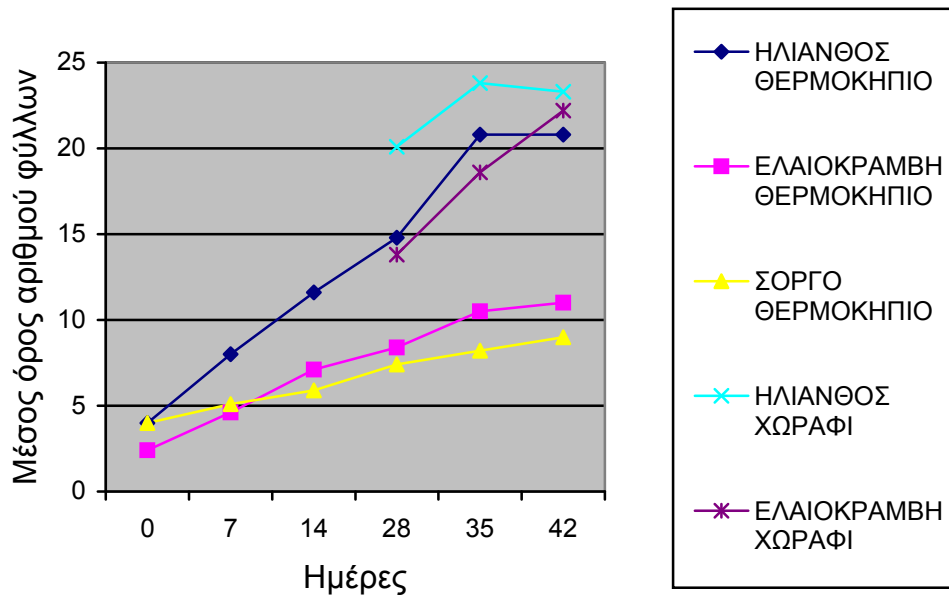
	ΝΩΠΟ ΒΑΡΟΣ (ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ)	ΝΩΠΟ ΒΑΡΟΣ (ΧΩΡΑΦΙ)	ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ (ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ)	ΞΗΡΟ ΒΑΡΟΣ (ΧΩΡΑΦΙ)
ΗΛΙΑΝΘΟΣ	227,8	2915,5	57,6	379,1
ΕΛΑΙΟΚΡΑΜΒΗ	170,2	817	35,6	115,4
ΣΟΡΓΟ	310,9	303,5	97,9	83

6.3 Στατιστική Επεξεργασία:

Γράφημα 1. Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται το μέσο ύψος των φυτών.

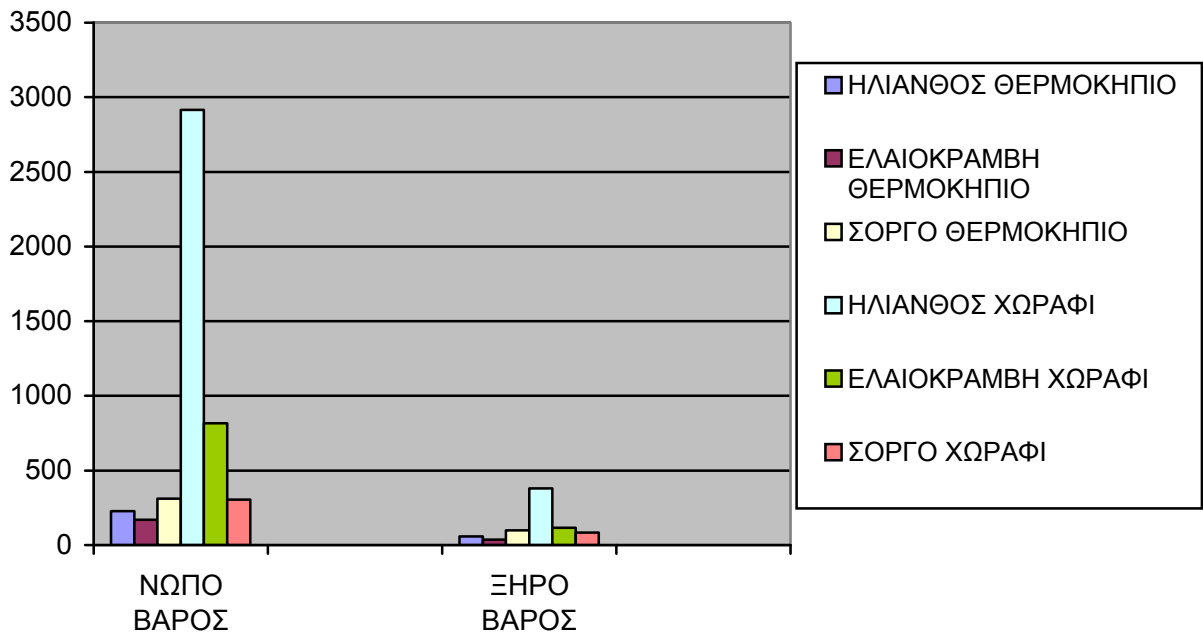


Γράφημα 2. Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται ο μέσος όρος του αριθμού φύλλων των φυτών.



Γράφημα 3. Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται ο μέσος όρος νωπού και ξηρού βάρους των φυτών, μέσα και έξω από το θερμοκήπιο.

ΝΩΠΑ ΚΑΙ ΞΗΡΑ ΒΑΡΟΙ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΕ g.



7. Συζήτηση

Από ένα στρέμμα Ελαιοκράμβη παράγονται κατά μέσο όρο 150-300 κιλά σπόρος με αντίστοιχη παραγωγή 60-115 λίτρα βιοντίζελ. Παρόμοιες αποδόσεις παρουσιάζονται και στον Ηλιάνθο, δηλαδή 60-115 λίτρα βιοντίζελ ανά στρέμμα. Όσον αφορά το Σόργο η απόδοση του βασίζεται στο χλωρό βάρος των στελεχών και στην περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα. Η παραγωγή κειμένεται στα 1.2 τόνους ανά στρέμμα χλωρού βάρους στελεχών που δίνουν 700-900 λίτρα αιθανόλης ανά στρέμμα (ΚΑΠΕ).

7.1 Σύγκριση των ληφθέντων πειραματικών τιμών με τις βιβλιογραφίας:

7.1.1 Ηλιάνθος:

Σύμφωνα με τις τιμές του παρακάτω πίνακα η απόδοση της καλλιέργειας μας (2m²) είχε αρκετά μικρότερου του αναμενόμενου στρεμματική απόδοση δηλαδή μόνο 9.91 τόνους ανά στρέμμα εξαιτίας της αραιής σποράς. Όμως ανά φυτό και κεφαλή είχαμε καλές αποδόσεις που πλησιάζουν την αρδευόμενη και με λίπανση καλλιέργεια, όπως φαίνεται στην αναφερόμενη βιβλιογραφία. Ως προς το βάρος των σπόρων που συνολικά παρήχθησαν ήταν 419g που αντιστοιχούν σε 189g λάδι. Άρα οι αντίστοιχες στρεμματικές αποδόσεις είναι 209,5 Kg σπόροι και 94,5 kg λάδι.

Περιβάλλον	Απόδοση σε νωπό βάρος Τη/στρέμμα	Σπόροι/Κεφαλή	Βάρος Σπόρων g / 1000 g νωπού βάρους	Διάμετρος Κεφαλής cm	Περιεχόμενο σε έλαια %
Αρδευόμενο ^α	41	1165	69	22,5	46
Ξηρική ^α	21	791	55	16	45,7
Χωράφι Τ.Ε.Ι.	9.91	982	65	20,11	46 (εκτίμηση)

^αΠηγή

Euphytica (95): 243–251, 1997 Genetic analysis of yield and related traits in sunflower (*Helianthus annuus*L.) in dryland and irrigated environments, J.O. Alza1 & J.M. Fernandez-Martinez

7.1.2 Σόργο:

Συνολικά παρήχθησαν 1518 g βιομάζας στο χωράφι που αντιστοιχούν σε 759kg/στρέμμα και από αυτή πήραμε 1 Kg βιομάζας που απέδωσε 30 ml αιθανόλης (600 ml αιθανολικού διαλύματος 5% ή 5 Vol.) άρα η συνολική θεωρητική ποσότητα που απέδωσε η καλλιέργεια στο χωράφι είναι 45,54ml αιθανόλης ανά 2m², που αντιστοιχούν σε 22 λίτρα στο στρέμμα. Είναι πολύ χαμηλή απόδοση και αυτό οφείλεται στον τρόπο σποράς (στην πραγματικότητα γίνεται πολύ πιο πυκνή σπορά) και στην χαμηλή ανάκτηση αιθανόλης από τα σάκχαρα που παρήχθησαν.

Τυπικά χαρακτηριστικά ποικιλιών του γλυκού σόργου.					
	Αγρόκτημα T.E.I. (Piper)	Keller	Wray	Rio	Tianza No. 2
Απόδοση σε υπέργειο φυτικό ιστό [t/στρέμμα]	0.76	4 .95	4 .98	4 .74	5 .21
Περιεκτικότητα σε χυμό [%]	60.1	62 .2	65.4	59.0	65.3
Βαθμοί σακχάρων σε χυμό [° BX]		19 .5	18.5	17.5	16.1
Απόδοση σε αλκοόλη [t/ha]		2 .8	1.8	3.4	5.0

Πηγή: UNDP/Shenyang Agricultural University/FAO 1994.

7.2 Εχθροί-Ασθένειες: Προσβολές παρουσιάστηκαν στην θερμοκηπιακή καλλιέργεια, σε όλα τα φυτικά είδη από Αλευρώδη, Αφίδες και Μελίγκρες οι οποίες αντιμετωπίστηκαν εύκολα με ψεκασμούς. Επίσης παρουσιάστηκαν επιθέσεις από σπουργίτια, στη καλλιέργεια του Ηλιανθου στο χωράφι, τα οποία έτρωγαν τους σπόρους.

7.3 Εγκλιματισμός στις συνθήκες της Κρήτης: Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμοσμένης έρευνας κι επίδειξης, οι ενεργειακές καλλιέργειες που εξετάστηκαν στην παρούσα πτυχιακή παρουσιάζουν πολύ καλή προσαρμοστικότητα και αρκετά ικανοποιητικές αποδόσεις στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Κρήτης.

7.4 Ανάγκες σε άρδευση και λίπανση: Οι ενεργειακές καλλιέργειες πλεονεκτούν έναντι των συμβατικών στο ότι μπορούν να εκμεταλλευτούν λιγότερο γόνιμα εδάφη, καθώς και χαμηλής ποιότητας νερό (π.χ. νερό από μονάδες βιολογικού καθαρισμού ή επεξεργασμένα απόβλητα κτηνό-πτηνό-τροφικών μονάδων).

8. Τελικά συμπεράσματα

Πρέπει να τονιστεί ότι οι συγκεκριμένες καλλιέργειες έχουν μεγάλα περιθώρια αύξησης των αποδόσεων τους, αφού στο σύνολο τους πρόκειται για αβελτίωτους πληθυσμούς και οι πιλοτικές καλλιέργειες που εξετάστηκαν εδώ μπορούσαν να πυκνώσουν 3-4 φορές με περισσότερα φυτά. Επιπλέον ενεργειακές καλλιέργειες, με το μόνιμο εκτεταμένο ριζικό τους σύστημα, μπορούν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο της διάβρωσης των εδαφών και της απορροής των λιπασμάτων σε κατώτερα εδαφικά στρώματα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη, λόγω των πλεονεκτημάτων των ενεργειακών καλλιεργειών, δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον για την είσοδο τους στην ευρωπαϊκή γεωργία. Εκτός των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων, που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι ενεργειακές καλλιέργειες έχουν εξίσου σημαντικά κοινωνικό-οικονομικά οφέλη. Μερικά απ'αυτά είναι η μείωση της εξάρτησης από το πετρέλαιο, η αύξηση του αγροτικού εισοδήματος, η συγκράτηση του αγροτικού πληθυσμού στις εστίες του, η αναζωογόνηση των λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών, η δημιουργία νέων αγορών για τα αγροτικά προϊόντα κ.α.

Λόγω των παραπάνω πλεονεκτημάτων, σε ευρωπαϊκό κι εθνικό επίπεδο, έχουν ληφθεί μια σειρά μέτρων με στόχο την προώθηση και στήριξη των ενεργειακών καλλιεργειών. Ενδεικτικά αναφέρονται θέσπιση οικονομικών κινήτρων για την παραγωγή τους, καθώς και ανάλογων κινήτρων για τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα. Τέλος ενδεικτικό της σημασίας που δίδει η Ε.Ε στις ενεργειακές καλλιέργειες είναι το σενάριο της Λευκής Βίβλου για την Ενέργεια βάσει του οποίου προβλέπεται ότι το 2010, 45 εκατομμύρια ΤΙΠ (τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου) θα παράγονται από ενεργειακές καλλιέργειες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η παραγωγή της παραπάνω ποσότητας θα απαιτούσε την καλλιέργεια 100 εκατομμυρίων στρεμμάτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

9. Παράρτημα

Σχετικά με την αναθεώρηση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ Βρυξέλλες, 22.9.2006 COM(2006)
500 τελικό 2006/0172 (CNS) (βάσει του άρθρου 92 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.
1782/2003 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα
άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση
ορισμένων καθεστώτων στήριξης για τους γεωργούς) {SEC(2006) 1167}

Πρόταση

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

Σχετικά με την τροποποίηση και διόρθωση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003
του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης
στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση ορισμένων
καθεστώτων στήριξης για τους γεωργούς και σχετικά με την τροποποίηση του
κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005, για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από
το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) (υποβληθείσα από
την Επιτροπή)

ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Σχετικά με την αναθεώρηση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών (βάσει του
άρθρου 92 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου για τη θέσπιση
κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής
γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση ορισμένων καθεστώτων στήριξης για τους
γεωργούς)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή 3
2. Πεδίο εφαρμογής της έκθεσης 3
3. Τρέχουσα κατάσταση και πρόσφατες εξελίξεις στην ΕΕ-15 4
- 3.1. Χρησιμοποίηση του καθεστώτος 4

3.2. Καλλιέργειες και εκτάσεις υπαγόμενες στο καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών 5

3.3. Βραχυπρόθεσμες προοπτικές των ενεργειακών καλλιεργειών στην ΕΕ-15 5

3.4. Προκαταρκτικά συμπεράσματα της έκθεσης αξιολόγησης 6

4. Κατάσταση στα νέα κράτη μέλη και προσαρμογή του καθεστώτος 7

4.1. Νομικές πλευρές της ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες 7

4.2. Εφαρμογή της πρωτοβουλίας για τα βιοκαύσιμα 7

4.3. Βραχυπρόθεσμες προοπτικές των ενεργειακών καλλιεργειών στα νέα κράτη μέλη 8

5. Μελλοντικές προοπτικές: δυνατότητες βελτίωσης του καθεστώτος 8

5.1. Επέκταση της ενίσχυσης για τις ενεργειακές καλλιέργειες σε όλα τα νέα κράτη μέλη

5.2. Προσαρμογή της μέγιστης εγγυημένης έκτασης (ΜΕΕ) 9

5.3. Χορήγηση εθνικής ενίσχυσης για την έναρξη πολυετών καλλιεργειών 9

5.4. Δυνατότητες απλούστευσης του καθεστώτος ενισχύσεων για τις ενεργειακές καλλιέργειες

6. Συμπεράσματα

1. Εισαγωγή

Κατά την προετοιμασία της μεταρρύθμισης της ΚΓΠ του 2003, η Επιτροπή πρότεινε την αντί κατάσταση των ισχυουσών διατάξεων του καθεστώτος παύσης καλλιέργειας για μη διατροφική χρήση (στο εξής καλούμενου ΝFSA) από "πίσωση άνθρακα", δηλαδή από ειδική χρηματοδοτική ενίσχυση για τις ενεργειακές καλλιέργειες, ανεξάρτητη από το καλλιεργούμενο είδος, με απώτερο σκοπό την υποκατάσταση των πηγών εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα, δεδομένου ότι το καθεστώς παύσης καλλιέργειας θα μετατραπεί σε υποχρεωτική μακροχρόνια παύση καλλιέργειας χωρίς εναλλαγή. Το αποτέλεσμα της μεταρρύθμισης της ΚΓΠ του 2003, δηλαδή ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου διατηρεί το

υφιστάμενο καθεστώς παύσης καλλιέργειας (καθώς και το καθεστώς NFSA) και στο κεφάλαιο 5 του Τίτλου IV του παρόντος κανονισμού καθιερώνει νέα ενίσχυση για τη στήριξη της παραγωγής ενεργειακών καλλιεργειών. Το ποσό της ενίσχυσης αυτής ανέρχεται σε 45 ευρώ ανά εκτάριο για μέγιστη εγγυημένη έκταση (ΜΕΕ) 1 500 000 εκταρίων που δεν κατανέμεται μεταξύ των κρατών μελών. Τα δύο καθεστώτα (το καθεστώς παύσης καλλιέργειας για μη διατροφική χρήση και το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών) λειτουργούν παράλληλα και συνεισφέρουν και τα δύο στη στήριξη της ανάπτυξης ενεργειακών καλλιεργειών. Οι γεωργοί μπορούν να επιλέξουν το ένα ή το άλλο καθεστώς ανάλογα με την ιδιαιτερότητα της κατάστασής τους. Ωστόσο, η ενίσχυση για ενεργειακές καλλιέργειες δεν μπορεί να χορηγηθεί σε εκτάσεις υπό καθεστώς παύσης καλλιέργειας, αλλά οι γεωργοί που παράγουν πρώτες ύλες για ενεργειακούς σκοπούς σε γη υπό καθεστώς παύσης καλλιέργειας στο πλαίσιο του καθεστώτος NFSA έχουν το δικαίωμα να λάβουν ενίσχυση για την παύση καλλιέργειας ή την αξία των δικαιωμάτων παύσης καλλιέργειας. Σύμφωνα το άρθρο 92 του κανονισμού του Συμβουλίου, η Επιτροπή θα υποβάλει έκθεση στο Συμβούλιο, το αργότερο μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με την εφαρμογή του καθεστώτος, συνοδευόμενη, ενδεχομένως, από κατάλληλες προτάσεις στις οποίες θα λαμβάνεται υπόψη η εφαρμογή της πρωτοβουλίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα των βιοκαυσίμων.

2. Πεδίο εφαρμογής της έκθεσης

Η παρούσα έκθεση λαμβάνει υπόψη την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ετών εφαρμογής του καθεστώτος και τις τελευταίες εξελίξεις της κοινοτικής πρωτοβουλίας για τα βιοκαύσιμα, συμπεριλαμβανομένων του σχεδίου δράσης για τη βιομάζα¹ και της ανακοίνωσης της Επιτροπής για τα βιοκαύσιμα², των συμπερασμάτων της 2708ης συνεδρίασης του Συμβουλίου της 20ής Φεβρουαρίου 2006, κατά την οποία οι αντιπροσωπείες "ζήτησαν από την Επιτροπή, κατά την επανεξέταση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών, να εξασφαλίσει ότι είναι συμβατό με τη γενική πολιτική της ΕΕ στον τομέα των βιοκαυσίμων και να προβλέψει κατάλληλα κίνητρα για την ενθάρρυνση της ανάπτυξης των ενεργειακών καλλιεργειών σε όλα τα κράτη μέλη και, στο πλαίσιο αυτής της επανεξέτασης, να προβλέψει την απλούστευση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών" και των συμπερασμάτων του Συμβουλίου Ενέργειας της 8ης Ιουνίου 2006, κατά τη διάρκεια του οποίου ζητήθηκε από την Επιτροπή να "απλουστεύσει τις διοικητικές διαδικασίες για την παραγωγή και τη χρησιμοποίηση βιοενεργειών στο πλαίσιο της ΚΓΠ και να εκτιμήσει το εύρος του πεδίου εφαρμογής του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών στο σύνολο των κρατών μελών".

Με βάση τα παραπάνω, η έκθεση εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο, από το 2007, τα αποτελέσματα του καθεστώτος μπορούν να βελτιωθούν ακόμη περισσότερο. Κατά συνέπεια, και λόγω του χρονοδιαγράμματος, η παρούσα έκθεση μπορεί να μην καλύψει τις σχέσεις του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών με τη συνεχή αναθεώρηση της οδηγίας για τα βιοκαύσιμα. Η παρούσα έκθεση μπορεί επίσης να μη λάβει υπόψη ούτε τα συμπεράσματα του εαρινού Συμβουλίου κατά το οποίο οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων συμφώνησαν ότι μπορεί να προστεθεί ένας στόχος 8% για τα βιοκαύσιμα μέχρι το 2015. Ο πιθανός αντίκτυπος του αποτελέσματος των εξελίξεων αυτών στο καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών και σε άλλα μέτρα της ΚΓΠ σχετικά με τα βιοκαύσιμα και τη βιομάζα πρέπει να εξεταστούν σε ένα επόμενο στάδιο. Λόγω αυτών των χρονικών περιορισμών, η παρούσα έκθεση δεν θα καλύψει θέματα που θα χρειαστούν διεξοδικότερη ανάλυση (π.χ. τη σχέση του καθεστώτος NFSΑ με το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών ή τη συνεισφορά του καθεστώτος στα εισοδήματα των γεωργών). Τα θέματα αυτά θα εξεταστούν κατά τη γενική αναθεώρηση της ΚΓΠ το 2008, η οποία θα λάβει επίσης υπόψη το αποτέλεσμα της επανεξέτασης της οδηγίας σχετικά με τα βιοκαύσιμα, για παράδειγμα όσον αφορά:

- την ανάγκη να ληφθούν νέα μέτρα για την προώθηση της χρησιμοποίησης βιοκαυσίμων,
- την ανάγκη παράλληλης υιοθέτησης μέτρων που να στοχεύουν τόσο στην προσφορά όσο και στη ζήτηση,
- και την ανάγκη περαιτέρω ενθάρρυνσης των γεωργών να επιλέγουν πολυετείς καλλιέργειες.

3. Τρέχουσα κατάσταση και πρόσφατες εξελίξεις στην ΕΕ-15

3.1. Χρησιμοποίηση του καθεστώτος

Η ενίσχυση των ενεργειακών καλλιεργειών εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 2004. Οι εκτάσεις για τις οποίες ζητήθηκε η άμεση πληρωμή για ενεργειακές καλλιέργειες κατά τη διάρκεια τω

ν πρώτων δύο ετών εφαρμογής του καθεστώτος ήταν σαφώς μικρότερες από τη μέγιστη εγγυημένη έκταση των 1 500 000 εκταρίων: η συνολική έκταση ήταν περίπου 300 000 εκτάρια το 2004 (περίπου 20%) και 570 000 εκτάρια το 2005 (38%). Το 2005, οι χώρες που χρησιμοποίησαν συχνότερα αυτό το καθεστώς είναι η Γερμανία, η Γαλλία και το ΗΒ. Τα πρώτα διαθέσιμα στοιχεία για το 2006

επιβεβαιώνουν ότι η έντονη τάση ανάπτυξης προς την κατεύθυνση αυτή συνεχίζεται. Τα κράτη μέλη θα κοινοποιήσουν τα ακριβή στοιχεία για το 2006 στα μέσα Σεπτεμβρίου 2006.

Ωστόσο, ένα μέρος της παραγωγής ενεργειακών καλλιεργειών δεν λαμβάνει ενίσχυση ούτε από την παύση καλλιέργειας ούτε από τη στήριξη των ενεργειακών καλλιεργειών. Σύμφωνα με τις εσωτερικές εκτιμήσεις της ΓΔ AGRI, για περίπου το 24% των εκτάσεων ελαιοκράμβης που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή βιοντίζελ κατά την περίοδο εμπορίας 2004/2005 και για το 38% κατά την περίοδο εμπορίας 2005/2006 δεν υποβλήθηκε καμία αίτηση ενίσχυσης. Η κατάσταση αυτή οφείλεται ενδεχομένως στα εξής: α. η ενίσχυση για τις ενεργειακές καλλιέργειες και το καθεστώς NFSA είναι δύο συμπληρωματικά καθεστώτα. Ενώ στο πλαίσιο του καθεστώτος NFSA δεν υπάρχει κανένα κόστος ευκαιρίας για τις πρώτες ύλες, στο πλαίσιο του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών οι πρώτες ύλες συναγωνίζονται στην αγορά με τις καλλιέργειες παραγωγής τροφίμων και ζωοτροφών. Για τον λόγο αυτό, το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών δεν αντικαθιστά την παραγωγή καλλιεργειών για ενεργειακούς σκοπούς σε γη υπό καθεστώς παύσης καλλιέργειας, αλλά προσφέρει πρόσθετη δυνατότητα στους γεωργούς να λάβουν ειδική ενίσχυση·

β. οι κανόνες διαχείρισης του καθεστώτος φαίνονται ενδεχομένως σύνθετοι και αυτό μπορεί να περιορίζει την ανάπτυξή του. Η δυνατότητα που καθιερώθηκε με τη μεταρρύθμιση στον τομέα της ζάχαρης, σύμφωνα με την οποία οι λήπτες μπορούν να συμμετέχουν στη διαχείριση του καθεστώτος, θα μετριάσει ενδεχομένως ορισμένες δυσκολίες·

γ. η υποχρέωση των γεωργών να συνάπτουν σύμβαση με λήπτη ή μεταποιητή πριν από την αποστολή της μοναδικής αίτησης που έχουν το δικαίωμα να υποβάλουν, έχει ως αποτέλεσμα να χάνουν την ευελιξία και την ελευθερία τους όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την εμπορία των καλλιεργειών (εδώδιμων και μη εδώδιμων προϊόντων, ανάλογα με την τιμή της αγοράς). Για τον λόγο αυτό, ορισμένοι γεωργοί ενδέχεται να παράγουν ενεργειακές καλλιέργειες εκτός από το πλαίσιο του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών και του καθεστώτος NFSA, χωρίς να εισπράττουν ειδικές ενισχύσεις, γιατί θεωρούν ότι τα μειονεκτήματα που έχει η υποχρέωση σύναψης σύμβασης δεν αντισταθμίζονται πλήρως από τα οικονομικά πλεονεκτήματα που παρέχει το καθεστώς. Ωστόσο, η υποχρέωση σύναψης σύμβασης είναι ένα στοιχείο ουσιαστικής σημασίας αυτών των δύο καθεστώτων, τόσο όσον αφορά τη δυνατότητα ελέγχου όσο και τη διαχείριση των δραστηριοτήτων των μεταποιητών.

3 ΚΕΣΕ: καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης. Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. σημείο 4.1

3.2. Καλλιέργειες και εκτάσεις υπαγόμενες στο καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών

Οι εκτάσεις που φυτεύτηκαν με ενεργειακές καλλιέργειες το 2004 και το 2005 στα κράτη μέλη που δεν εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης (ΚΕΣΕ)3 (ΕΕ-15 συν Μάλτα και Σλοβενία) περιλαμβάνονται στο παράρτημα I και οι καλλιέργειες που παρήγαγαν τα κράτη μέλη στο πλαίσιο αυτού του καθεστώτος το 2004 περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της παρούσας έκθεσης.

3.3. Βραχυπρόθεσμες προοπτικές των ενεργειακών καλλιεργειών στην ΕΕ-15

Τα στοιχεία για την ανάπτυξη της παραγωγής βιοαιθανόλης και βιοντίζελ καθώς οι πρόσφατες δυνατότητες παραγωγής, δείχνουν ότι υπάρχει μεγάλη τάση αύξησης της ζήτησης για ενεργειακές καλλιέργειες εντός των ερχόμενων ετών (για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να συμβουλευθείτε τα παρατήματα III και IV της παρούσας έκθεσης⁴). Για παράδειγμα, στην περίπτωση της βιοαιθανόλης, η ικανότητα παραγωγής από το 2005 έως το 2008 φαίνεται να έχει τετραπλασιαστεί. Η μέγιστη ικανότητα παραγωγής χαρακτηρίζει τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ισπανία. Το 2008, προβλέπεται να λειτουργήσουν περίπου 42 εργοστάσια βιοαιθανόλης, ενώ το 2005 λειτούργησαν μόνο 13 εργοστάσια. Επίσης, η ικανότητα παραγωγής βιοαιθανόλης μπορεί στην ουσία να διπλασιαστεί από το 2005 έως το 2007, με σημαντικές επενδύσεις στη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ισπανία

3.4. Προκαταρκτικά συμπεράσματα της έκθεσης αξιολόγησης.

Παράλληλα με τη σύνταξη της παρούσας έκθεσης, η DEIAgra – Università degli studi di Bologna, εκπονεί μελέτη, για λογαριασμό της ΓΔ AGRI, σχετικά με την εφαρμογή των μέτρων που αφορούν τις ενεργειακές καλλιέργειες στο πλαίσιο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) και σχετικά με την αγορά βιοενέργειας. Τα πρώτα συμπεράσματα βασίζονται κυρίως στα περιφερειακά στοιχεία τα οποία αφορούν περιορισμένο αριθμό ειδών βιοενεργειακής παραγωγής και τα οποία θεωρούνται πιο αντιπροσωπευτικά. Ως εκ τούτου, η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων περιορίζεται στις υπό εξέταση περιφέρειες και είδη βιοενεργειακής παραγωγής⁵. Η ενίσχυση για ενεργειακές καλλιέργειες μπορεί να αντιπροσωπεύει σημαντικό

ποσοστό του περιθωρίου αγοράς το οποίο μπορεί να λάβει ένας γεωργός από την ίδια καλλιέργεια υπό την προϋπόθεση ότι το σχετικό περιθώριο αγοράς είναι στενό ή αρνητικό. Οι σχετικές διαθέσιμες ενδείξεις έχουν ως εξής: αραβόσιτος για βιοαέριο στη Κάτω Σαξονία, ηλιάνθος για βιοντίζελ και κριθάρι για βιοαιθανόλη στην Castilla y Leon, φαλαριδα η καλαμοειδής (*phalaris arundinacea*) για άμεση καύση σε σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο Oulu (Φινλανδία). Όταν το περιθώριο αγοράς είναι υψηλό, η ενίσχυση για ενεργειακές καλλιέργειες αντιπροσωπεύει ποσοστό χαμηλότερο από το περιθώριο αγοράς, μολονότι όχι αμελητέο, όπως αποδείχθηκε από την εξέταση των ακόλουθων περιπτώσεων: αραβόσιτος για βιοαέριο στο Karnten, ελαιοκράμβη για βιοντίζελ στην Κάτω Σαξονία, σιτάρι για βιοαιθανόλη στη Champagne-Ardenne, ελαιοκράμβη για βιοντίζελ στην Άνω Νορμανδία. Αυτό σημαίνει ότι οι ενισχύσεις για ενεργειακές καλλιέργειες αποτελούν κίνητρο για τους γεωργούς με χαμηλά περιθώρια αγοράς και με καλλιέργειες κατάλληλες για παραγωγή ενέργειας, να προσανατολίσουν κυρίως την παραγωγή τους σε ενεργειακούς στόχους. Οι εκτάσεις που υπάγονται στο καθεστώς ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες παρουσιάζουν ένα θετικό δυναμικό: από το 2004 έως το 2005 τουλάχιστον τριψήφιοι ρυθμοί ανάπτυξης παρατηρήθηκαν σχεδόν σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ-15. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των δυο πρώτων ετών εφαρμογής δεν επιτεύχθηκε η μέγιστη εγγυημένη έκταση. Το καθεστώς NFSA, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους γεωργούς να παράγουν μη εδωδιμα προϊόντα σε εκτάσεις υπό καθεστώς υποχρεωτικής παύσης καλλιέργειας, είναι στην πράξη ένα σημαντικό μέτρο για την ανάπτυξη ενεργειακών καλλιεργειών: πάνω από το 95% των εκτάσεων που υπάγονται στο καθεστώς NFSA προορίζονται για ενεργειακές καλλιέργειες. Ωστόσο, η ανάπτυξη ενεργειακών καλλιεργειών δεν εξαρτάται μόνο από τις ειδικές ενισχύσεις, όπως είναι η ενίσχυση για τις ενεργειακές καλλιέργειες και το καθεστώς NFSA. Υπογραμμίζεται ότι η ενίσχυση για ενεργειακές καλλιέργειες συνεπάγεται υψηλές διοικητικές επιβαρύνσεις και μια ορισμένη έλλειψη ευελιξίας όσον αφορά την επιλογή της τελικής χρήσης. Οι γεωργοί, όταν υποβάλουν αίτηση ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες, χάνουν τη δυνατότητα να αποφασίζουν πλέον ελεύθερα τις διάφορες πιθανές χρήσεις των καλλιεργειών κατά τη συγκομιδή (ανθρώπινη διατροφή, ζωοτροφή, χρήσεις για μη διατροφικούς σκοπούς συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας). Το ενδεχόμενο απώλειας κέρδους μπορεί να περιορίσει την αξιοποίηση

4. Κατάσταση στα νέα κράτη μέλη και προσαρμογή του καθεστώτος

4.1. Νομικές πλευρές της ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες

Στο πλαίσιο της μεταρρύθμισης της ΚΓΠ (άρθρο 143β του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου), τα νέα κράτη μέλη μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης (ΚΕΣΕ), το οποίο συνεπάγεται την καταβολή ομοιόμορφων ποσών ανά εκτάριο γεωργικών γαιών, μέχρι το εθνικό ανώτατο όριο που καθορίζεται με βάση το άθροισμα των άμεσων πληρωμών τις οποίες δικαιούται το νέο κράτος μέλος κατά τη διάρκεια του εν λόγω έτους. Οι τρέχοντες κανόνες του ΚΕΣΕ αποκλείουν την εφαρμογή του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών στα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το ΚΕΣΕ. Τα κράτη μέλη που δεν υπόκεινται σε υποχρέωση παύσης καλλιέργειας, δεν έχουν τη δυνατότητα ούτε να παράγουν ενεργειακές καλλιέργειες σε εκτάσεις που βρίσκονται σε προσωρινή παύση καλλιέργειας. Ωστόσο, σύμφωνα με το άρθρο 143γ του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003, ένα νέο κράτος μέλος που χρησιμοποιεί το ΚΕΣΕ μπορεί να αποφασίσει μετά από έγκριση της Επιτροπής να καταβάλει στους γεωργούς άμεση εθνική συμπληρωματική πληρωμή (ΑΕΣΠ) για τις ενεργειακές καλλιέργειες. Σύμφωνα με το άρθρο 143α του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου, το μέγιστο ποσό αυτής της συμπληρωματικής εθνικής ενίσχυσης πρέπει να λαμβάνει υπόψη το πραγματικό επίπεδο της "σταδιακής καθιέρωσης". Τα νέα κράτη μέλη που έχουν επιλέξει να μην εφαρμόσουν το ΚΕΣΕ (Σλοβενία, Μάλτα) υπόκεινται στους ίδιους γενικούς όρους όπως και τα κράτη μέλη της ΕΕ-15, με εξαίρεση το γεγονός ότι ισχύει η "σταδιακή καθιέρωση" που προβλέπεται στο άρθρο 143α του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου. Επομένως, εφαρμόζονται τόσο το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών με τη μέγιστη εγγυημένη έκτασή του όσο και η υποχρεωτική παύση καλλιέργειας (καθώς και η δυνατότητα παραγωγής ενεργειακών καλλιεργειών σ'αυτές τις εκτάσεις).

4.2. Εφαρμογή της πρωτοβουλίας για τα βιοκαύσιμα

Τα διαθέσιμα στοιχεία για την κατανάλωση βιοκαυσίμων και οι εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι για την ΕΕ-25 δείχνουν ότι οι στόχοι που έθεσαν πολλά νέα κράτη μέλη σχετικά με την εφαρμογή της κοινοτικής πρωτοβουλίας για τα βιοκαύσιμα είναι ανάλογοι ή ακόμα υψηλότεροι από τους στόχους των κρατών μελών της ΕΕ-15. Επίσης, όλα τα νέα κράτη μέλη έχουν ήδη εκδώσει εθνικά μέτρα (για παράδειγμα ειδικούς φόρους κατανάλωσης) για τη στήριξη της παραγωγής και τη χρησιμοποίηση βιοκαυσίμων. Το γεγονός ότι ορισμένα από τα νέα κράτη μέλη χορηγούν ήδη εθνικές ενισχύσεις στο πλαίσιο της ΑΕΣΠ για την παραγωγή⁹ ενεργειακών καλλιεργειών, δείχνει ότι υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για τέτοιου είδους καλλιέργειες σ'αυτές τις χώρες. 30 000 εκτάρια, καλάμι κίνας (*miscanthus sinensis*): 11 000 εκτάρια, δασύλλια περιοδικής υλοτόμησης: 2 500 εκτάρια. Τα

στοιχεία αυτά δείχνουν ότι τα νέα κράτη μέλη καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες για να υλοποιήσουν την πρωτοβουλία σχετικά με τα βιοκαύσιμα. Τα νέα κράτη μέλη υπόκεινται στις ίδιες υποχρεώσεις και έχουν αναλάβει τις ίδιες δεσμεύσεις όπως και τα άλλα κράτη μέλη. Τα στοιχεία σχετικά με τις εκτάσεις που προορίζονται για την παραγωγή ενεργειακών καλλιεργειών στα νέα κράτη μέλη είναι περιορισμένα. Ωστόσο, μολονότι τα στοιχεία τα σχετικά με την ικανότητα παραγωγής βιοντίζελ (βλ. παράρτημα III της παρούσας έκθεσης) δείχνουν ότι το ποσοστό της αρόσιμης γης στα νέα κράτη μέλη ισούται περίπου με το 30% της συνολικής αρόσιμης έκτασης στην ΕΕ-25, η ικανότητα παραγωγής βιοντίζελ ανταποκρίνεται μόνο στο 8-10% της συνολικής παραγωγικής ικανότητας της ΕΕ-25. Επίσης, μολονότι η ικανότητα παραγωγής αυξήθηκε περίπου κατά 50% από το 2005 έως το 2006, η αύξηση αυτή ήταν μόνο 20% στα νέα κράτη μέλη.

4.3. Βραχυπρόθεσμες προοπτικές των ενεργειακών καλλιεργειών στα νέα κράτη μέλη

Στα παραρτήματα III και IV παρέχονται στοιχεία και αναλύονται οι τάσεις που χαρακτηρίζουν τις εκτάσεις ενεργειακών καλλιεργειών, τις δυνατότητες μεταποίησης και την παραγωγή βιοκαυσίμων, καθώς και στοιχεία σχετικά με την τρέχουσα και τη μελλοντική ικανότητα παραγωγής στα νέα κράτη μέλη. Σε ορισμένα νέα κράτη μέλη η ικανότητα παραγωγής βιοαιθανόλης σημειώνει μεγάλη ανάπτυξη. Ενώ το 2005 η συνολική ικανότητα παραγωγής ανέρχονταν σε 135 000 τόνους με μόνο 2 εγκαταστάσεις στην Πολωνία και 2 στην Ουγγαρία, το 2008 η ικανότητα παραγωγής μπορεί να ανέλθει σε 1 128 000 τόνους με περίπου 20 μονάδες λειτουργίας σε έξι νέα κράτη μέλη. Συγκεκριμένα, η Ουγγαρία, η Πολωνία και η Τσεχική Δημοκρατία μπορεί να γίνουν οι νέοι μεγάλοι παραγωγοί βιοαιθανόλης. Επίσης, η ικανότητα παραγωγής βιοντίζελ μπορεί να διπλασιαστεί από το 2005 έως το 2007, δεδομένου ότι τα νέα κράτη μέλη αντιπροσωπεύουν περίπου το 10% αυτής της παραγωγικής ικανότητας.

5. Μελλοντικές προοπτικές: δυνατότητες βελτίωσης του καθεστώτος

5.1. Επέκταση της ενίσχυσης για τις ενεργειακές καλλιέργειες σε όλα τα νέα κράτη μέλη

Με βάση τους στρατηγικούς στόχους που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της στρατηγικής της ΕΕ για τα βιοκαύσιμα, την εμπειρία της διετούς εφαρμογής του καθεστώτος και την ανάπτυξη του τομέα των ενεργειακών καλλιεργειών σε όλη την ΕΕ καθώς και σύμφωνα με τα συμπεράσματα της 2708ης συνεδρίασης του

Συμβουλίου στις 20 Φεβρουαρίου 2006, η Επιτροπή προτείνει να επεκτείνει, από το 2007, το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών σε όλα τα κράτη μέλη, συμπεριλαμβανομένων των νέων κρατών μελών που εφαρμόζουν το ΚΕΣΕ. Η Επιτροπή είναι της γνώμης ότι πρέπει να δοθούν στα νέα κράτη μέλη ανάλογα κίνητρα για την παραγωγή ενεργειακών καλλιεργειών με αυτά που δόθηκαν στα κράτη μέλη της ΕΕ-15. Για τον λόγο αυτό, το καθεστώς πρέπει να θεσπιστεί με βάση τους ίδιους όρους με αυτούς που ισχύουν σήμερα για την ΕΕ-15, συμπεριλαμβανομένης της πλήρους καταβολής της ενίσχυσης για τις ενεργειακές καλλιέργειες.

5.2. Προσαρμογή της μέγιστης εγγυημένης έκτασης (ΜΕΕ)

Τα νέα κράτη μέλη κατέχουν περίπου 30 εκατ. εκτάρια αρόσιμης γης, πράγμα το οποίο ανταποκρίνεται περίπου στο 30% της συνολικής αρόσιμης γης της ΕΕ-25 (δηλαδή 104,3 εκατ. εκτάρια). Με βάση τις υποθέσεις που διατυπώθηκαν στην παρούσα έκθεση, δεν υπάρχει κανένας λόγος να σκεφθεί κανείς ότι το δυναμικό παραγωγής στα νέα κράτη μέλη είναι χαμηλότερο από αυτό της ΕΕ-15. Εάν λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι, το καθεστώς ΝFSA δεν αφορά τα νέα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το ΚΕΣΕ και ότι στις μεσόγειες χώρες¹⁰ (Ουγγαρία, Δημοκρατία της Τσεχίας και Δημοκρατία της Σλοβακίας) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο ποσοστό έκτασης για την παραγωγή ενεργειακών καλλιεργειών, με την επέκταση του καθεστώτος στήριξης των ενεργειακών καλλιεργειών, το ποσοστό αυτό θα αυξηθεί ακόμη περισσότερο. Με βάση τις τάσεις που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη των εκτάσεων της ΕΕ-15 που παράγουν ενεργειακές καλλιέργειες κατά την περίοδο 2004-2006, και το γεγονός ότι η αναθεώρηση της ΚΓΠ προβλέπεται το 2008, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο η παρούσα μέγιστη εγγυημένη έκταση (ΜΕΕ) είναι αρκετή για να καλύψει τη ζήτηση κατά την περίοδο 2007-2008 χωρίς υπέρβαση του ορίου της, πράγμα το οποίο θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της πληρωμής ανά εκτάριο για τις ενεργειακές καλλιέργειες. Μετά την εφαρμογή της αναθεώρησης στον τομέα της ζάχαρης, τα σακχαρότευτλα έγιναν επιλέξιμα για τις ενισχύσεις που αφορούν τις ενεργειακές καλλιέργειες. Αυτό μπορεί να έχει ως συνέπεια το ενδεχόμενο αύξησης των εκτάσεων με ενεργειακές καλλιέργειες. Η Επιτροπή είναι της γνώμης ότι η επέκταση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών στα νέα κράτη μέλη από το 2007 απαιτεί την αύξηση των μέγιστων εγγυημένων εκτάσεων (ΜΕΕ) για τις ενεργειακές καλλιέργειες, τουλάχιστον κατ'αναλογία με την αρόσιμη γη τους.

5.3. Χορήγηση εθνικής ενίσχυσης για την έναρξη πολυετών καλλιεργειών

Σύμφωνα με το άρθρο 56 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου τα κράτη μέλη επιτρέπεται να καταβάλλουν εθνική ενίσχυση μέχρι το 50% των δαπανών που σχετίζονται με την έναρξη πολυετών καλλιεργειών για την παραγωγή βιομάζας σε εκτάσεις που βρίσκονται σε καθεστώς παύσης καλλιέργειας. Η επέκταση της δυνατότητας αυτής για τις εκτάσεις με ενεργειακές καλλιέργειες θα καταστήσει δυνατή την αύξηση του επιπέδου στήριξης χωρίς επιπλέον δαπάνες εις βάρος της ΚΓΠ. Δεδομένου ότι η αναλογία των πολυετών καλλιεργειών στις εκτάσεις ενεργειακών καλλιεργειών είναι προς το παρόν μικρή, το μέτρο αυτό μπορεί επίσης να βελτιώσει την τρέχουσα ανισορροπία υπέρ των ελαιούχων σπόρων. Οι ενισχύσεις αυτές μπορούν επίσης να ενθαρρύνουν την εναλλακτική και λιγότερο εντατική χρήση αρόσιμων εκτάσεων χαμηλότερης ποιότητας ή εκτάσεων που χαρακτηρίζονται από υψηλό κίνδυνο διάβρωσης. Έτσι, η εφαρμογή αυτού του καθεστώτος μπορεί να έχει και άλλα περιβαλλοντικά οφέλη.

5.4. Δυνατότητες απλούστευσης του καθεστώτος ενισχύσεων για τις ενεργειακές καλλιέργειες. Το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών έχει σκοπό να ενθαρρύνει τις καλλιέργειες που προορίζονται κυρίως για την παραγωγή ορισμένων ενεργειακών προϊόντων, δηλαδή βιοκαυσίμων ή ενέργειας παραγόμενης από βιομάζα (βλ. άρθρο 88 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003). Κατά τη διάρκεια των δύο ετών εφαρμογής του καθεστώτος, υποβλήθηκαν πολλές καταγγελίες από τον τομέα αυτό σχετικά με τον περίπλοκο χαρακτήρα αυτού του καθεστώτος, πράγμα το οποίο μπορεί να έχει, μεταξύ άλλων, αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά τη συμμετοχή των γεωργών και των ληπτών /μεταποιητών στο σύστημα. Για τον λόγο αυτό, πρέπει να εξεταστούν περισσότερο οι δυνατότητες απλούστευσης των κανόνων εφαρμογής χωρίς να θιγεί η αποτελεσματικότητα του συστήματος. Μετά τα συμπεράσματα της 2708ης συνεδρίασης του Συμβουλίου (βλ. τμήμα 2), η Επιτροπή προτίθεται να υποβάλει προτάσεις για την απλούστευση της εφαρμογής του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών στην επιτροπή διαχείρισης των άμεσων πληρωμών μέχρι το τέλος του 2006. Οι λεπτομέρειες εφαρμογής του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών μπορούν να απλουστευθούν ως εξής:

– αναθεώρηση του συστήματος εγγυήσεων όσον αφορά τους μεταποιητές: αντί του παρόντος συστήματος, σύμφωνα με το οποίο οι λήπτες ή/και οι μεταποιητές υποχρεούνται να καταβάλουν εγγύηση για κάθε σύμβαση και για κάθε είδος πρώτης ύλης, να καθιερωθεί ένα σύστημα σύμφωνα με το οποίο οι γεωργοί για να δικαιούνται ενισχύσεων για τις ενεργειακές καλλιέργειες πρέπει να προμηθεύουν με πρώτες ύλες εγκεκριμένους λήπτες ή μεταποιητές,

- απλουστεύσεις όσον αφορά τους γεωργούς: αναθεώρηση των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στις περιπτώσεις που τα σιτηρά και οι ελαιούχοι σπόροι χρησιμοποιούνται στη γεωργική εκμετάλλευση για ενεργειακούς σκοπούς.

6. Συμπεράσματα

α. Το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών πρέπει να καταστεί διαθέσιμο σε όλα τα κράτη μέλη, συμπεριλαμβανομένων των νέων κρατών μελών, ώστε να στηρίζει κατάλληλα τη συνεισφορά τους στην κοινοτική πρωτοβουλία για τα βιοκαύσιμα. Αυτό θα απαιτήσει κυρίως την προσαρμογή της μέγιστης εγγυημένης έκτασης. Το συμπληρωματικό κόστος για τον κοινοτικό προϋπολογισμό ανέρχεται το πολύ σε 4,5 εκατ. ευρώ για κάθε αύξηση της ΜΕΕ κατά 100 000 εκτάρια. Η Επιτροπή προτίθεται να εγκρίνει σε εύθετο χρόνο τη σχετική πρόταση που υποβλήθηκε στο Συμβούλιο. Η προσαρμογή της μέγιστης εγγυημένης έκτασης πρέπει να γίνει με βάση το ενδεχόμενο χρησιμοποίησης του καθεστώτος το 2007 και το 2008 και θα επανεξεταστεί στο πλαίσιο της γενικής αναθεώρησης της ΚΓΠ η οποία προβλέπεται το 2008.

β. Η σημαντική απλούστευση των κανόνων εφαρμογής θα καταστήσει το καθεστώς ελκυστικότερο τόσο για τους γεωργούς όσο και για τους μεταποιητές και θα αυξήσει τον αντίκτυπο του όσον αφορά τη στήριξη της ανάπτυξης των ενεργειακών καλλιεργειών. Η Επιτροπή θα εξετάσει προσεκτικά τον τρόπο με τον οποίον μπορούν να απλουστευθούν οι κανόνες εφαρμογής του καθεστώτος και θα μεριμνήσει ώστε οι κίνδυνοι κατάχρησης παραμείνουν υπό έλεγχο.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Εδώ και τρία χρόνια το Συμβούλιο κατέληξε σε πολιτική συμφωνία σχετικά με τη μεταρρύθμιση της ΚΓΠ του 2003, η οποία άνοιξε το δρόμο για την εκ βάθρων αναδιάρθρωση του τρόπου με τον οποίο η ΕΕ παρέχει εισοδηματική στήριξη στους γεωργούς της και καθιέρωσε ένα νέο τρόπο στήριξης των ενεργειακών καλλιεργειών με σκοπό τη βιωσιμότερη ανάπτυξη της γεωργίας και των αγροτικών περιοχών της ΕΕ. Προς το παρόν, είναι πάρα πολύ ενωρίς για να εκτιμηθεί ο συνολικός αντίκτυπος αυτής της μεταρρύθμισης. Ωστόσο, από τη διαθέσιμη εμπειρία προκύπτει ότι ακόμη και εάν, σε γενικές γραμμές, η μεταρρύθμιση έχει εφαρμοστεί με επιτυχία, επισημαίνονται ορισμένες ειδικές βελτιώσεις που μπορούν ακόμη να γίνουν από πλευράς αποτελεσματικότητας ή/και απλούστευσης. Στόχος της παρούσας πρότασης είναι η πρακτική εφαρμογή, από το 2007, των ειδικών βελτιώσεων που επισημάνθηκαν και οι οποίες αφορούν:

- τα συμπεράσματα της έκθεσης της Επιτροπής προς το Συμβούλιο σχετικά με την εφαρμογή του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών, δηλαδή το να καταστεί δυνατή η εφαρμογή αυτού του καθεστώτος στα νέα κράτη μέλη υπό τους ίδιους όρους όπως και στα άλλα κράτη μέλη και να επιτραπεί η χορήγηση εθνικών ενισχύσεων για τη στήριξη της έναρξης πολυετών καλλιεργειών που προορίζονται για την παραγωγή βιομάζας σε εκτάσεις υπαγόμενες στο καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών·

- τη δυνατότητα για τα νέα κράτη μέλη που χρησιμοποιούν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης (ΚΕΣΕ) να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν αυτό τον απλό τρόπο παροχής εισοδηματικής στήριξης στους γεωργούς μέχρι το τέλος του 2010. Ωστόσο, η εξαίρεση όσον αφορά την καθιέρωση κανονιστικών απαιτήσεων διαχείρισης στο πλαίσιο της πολλαπλής συμμόρφωσης που προβλέπεται επί του παρόντος για τα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης, δεν θα παραταθεί μετά από το 2008. Για να εξασφαλιστεί η συνοχή της συνήθους πρακτικής όσον αφορά τα μέτρα του άξονα 2 που υπάγονται στο πλαίσιο της αγροτικής ανάπτυξης με αυτή τη μη παράταση (υπό την επιφύλαξη ενδεχόμενων κυρώσεων), το άρθρο 51 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005 του Συμβουλίου πρέπει να τροποποιηθεί ανάλογα·

- την απλούστευση των κανόνων επιλεξιμότητας βάσει του καθεστώτος ενιαίας ενίσχυσης όσον αφορά τους ελαιώνες·

- την καθιέρωση ορισμένων αναγκαίων κανόνων σχετικά με τις άμεσες πληρωμές που συνδέονται με τον τομέα της ζάχαρης.

Πρόταση

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ σχετικά με την τροποποίηση και διόρθωση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση ορισμένων καθεστώτων στήριξης για τους γεωργούς και σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005, για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ)

ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,

Έχοντας υπόψη: τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 36 και το άρθρο 37 παράγραφος 2 τρίτο εδάφιο, την πρόταση της

Επιτροπής, τη γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου¹¹, Εκτιμώντας τα εξής: (1) Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ.1782/2003¹² του Συμβουλίου θέσπισε κοινούς κανόνες για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής καθώς και ορισμένα καθεστώτα στήριξης των γεωργών. (2) Το άρθρο 42 παράγραφος 8 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ 1782/2003 απαγορεύει τη μεταβίβαση των δικαιωμάτων που αποκτήθηκαν με τη χρησιμοποίηση του εθνικού αποθέματος με εξαίρεση τις περιπτώσεις μεταβίβασης λόγω κληρονομιάς. Σε περιπτώσεις συγχώνευσης ή κατάτμησης πρέπει επίσης να επιτρέπεται στους γεωργούς να μεταφέρουν τα δικαιώματα ενίσχυσης από το εθνικό απόθεμα στη νέα ή τις νέες εκμεταλλεύσεις που θα δημιουργηθούν.(3) Η εμπειρία έχει δείξει ότι όσον αφορά την εισοδηματική ενίσχυση, την αποσυνδεδεμένη από την παραγωγή, οι κανόνες που διέπουν την επιλεξιμότητα των γεωργικών εκτάσεων μπορούν να είναι απλοί. Συγκεκριμένα, πρέπει να απλουστευθούν οι κανόνες επιλεξιμότητας που εφαρμόζονται στο καθεστώς ενιαίας ενίσχυσης για τις γεωργικές εκτάσεις ελαιοδένδρων.(4) Επί του παρόντος, ορισμένα κράτη μέλη όπως η Τσεχική Δημοκρατία, η Εσθονία, η Κύπρος, η Λετονία, η Λιθουανία, η Ουγγαρία, η Μάλτα, η Πολωνία, η Σλοβενία και η Σλοβακία ("τα νέα κράτη μέλη"), που εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης, αποκλείονται από τις κοινοτικές ενισχύσεις για ενεργειακές καλλιέργειες. Η αναθεώρηση του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών σύμφωνα με το άρθρο 92 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 έδειξε ότι οι ενισχύσεις για τις ενεργειακές καλλιέργειες πρέπει να επεκταθούν σε όλα τα κράτη μέλη από το 2007 και με βάση τους ίδιους όρους. Για τον λόγο αυτό, η μέγιστη εγγυημένη έκταση πρέπει να αυξηθεί αναλογικά, το χρονοδιάγραμμα αυξήσεων που προβλέπεται για την θέσπιση καθεστώτων στήριξης στα νέα κράτη μέλη δεν πρέπει να εφαρμόζεται στο καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών και οι κανόνες που διέπουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης πρέπει να τροποποιηθούν.(5) Για να ενισχυθεί ο ρόλος των πολυετών ενεργειακών καλλιεργειών και να δοθούν κίνητρα για την αύξηση της παραγωγής των καλλιεργειών αυτών, τα κράτη μέλη πρέπει να έχουν το δικαίωμα να χορηγούν εθνικές ενισχύσεις μέχρι το 50% των δαπανών που συνδέονται με την έναρξη πολυετών καλλιεργειών στις εκτάσεις για τις οποίες υποβλήθηκε αίτηση ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες.(6) Οι παραγωγοί ζαχαροτεύτλων και ζαχαροκάλαμου στα νέα κράτη μέλη τυγχάνουν στήριξης των τιμών, από την ημερομηνία της προχώρησής τους, στο πλαίσιο του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1260/2001 του Συμβουλίου της 19ης Ιουνίου 2001, για την κοινή οργάνωση των αγορών στον τομέα της ζάχαρης¹³. Για τον λόγο αυτό, η κοινοτική ενίσχυση για παραγωγούς ζαχαροτεύτλων και ζαχαροκάλαμου που προβλέπεται στο κεφάλαιο 10στ του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 δεν πρέπει να υπόκειται στην εφαρμογή του

χρονοδιαγράμματος αυξήσεων που προβλέπεται στο άρθρο 143α του εν λόγω κανονισμού, και αυτό από την ημέρα εφαρμογής της ενίσχυσης για τους παραγωγούς ζαχαρότευτλων και ζαχαροκάλαμου.(7) Η εμπειρία έχει δείξει ότι το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης είναι ένα αποτελεσματικό και απλό σύστημα χορήγησης εισοδηματικής ενίσχυσης στους γεωργούς, αποσυνδεδεμένης από την παραγωγή. Για λόγους απλούστευσης πρέπει να επιτραπεί στα κράτη μέλη να συνεχίσουν να εφαρμόζουν το σύστημα αυτό μέχρι το τέλος του 2010. Ωστόσο, δεν κρίνεται σκόπιμο να παραταθεί μετά από το 2008 η εξαίρεση που χορηγήθηκε στα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης όσον αφορά την υποχρέωση καθιέρωσης κανονιστικών απαιτήσεων διαχείρισης στο πλαίσιο της πολλαπλής συμμόρφωσης. Για να εξασφαλιστεί η συνοχή ορισμένων μέτρων αγροτικής ανάπτυξης με αυτή τη μη παράταση, τα στοιχεία αυτά πρέπει να ληφθούν υπόψη στο άρθρο 51 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005.¹⁴(8) Κατά κανόνα, οι γεωργοί μπορούν να συμφωνήσουν από μόνοι τους τους όρους μεταβίβασης μιας εκμετάλλευσης (ή τμήματος εκμετάλλευσης) που έχει τύχει χωριστής ενίσχυσης για τη ζάχαρη. Ωστόσο, σε περίπτωση κληρονομιάς, είναι σκόπιμο να προβλέπεται ότι η χωριστή ενίσχυση για τη ζάχαρη πρέπει να χορηγείται στον κληρονόμο.⁽⁹⁾ Κατά συνέπεια, πρέπει να τροποποιηθούν οι κανονισμοί (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 και (ΕΚ) αριθ. 1698/2005.⁽¹⁰⁾ Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 247/2006 του Συμβουλίου, της 30ής Ιανουαρίου 2006, περί καθορισμού ειδικών μέτρων για τη γεωργία στις εξόχως απόκεντρες περιοχές της Ένωσης¹⁵ τροποποίησε το παράρτημα I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003. Κατά λάθος, στις εγγραφές για το ελαιόλαδο και το λυκίσκο δεν λήφθηκαν υπόψη οι τροποποιήσεις του παραρτήματος αυτού που θεσπίστηκαν από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2183/2005 της Επιτροπής της 22ας Δεκεμβρίου 2005, για τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση ορισμένων καθεστώτων στήριξης για τους γεωργούς και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 795/2004 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του καθεστώτος ενιαίας ενίσχυσης που προβλέπεται από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου¹⁶. Για τον λόγο αυτό, το παράρτημα I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 πρέπει να διορθωθεί ως προς το σημείο αυτό, από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2183/2005,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 τροποποιείται ως εξής:

1) Στο άρθρο 42 παράγραφος 8, το πρώτο εδάφιο αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: «Πλην της περιπτώσεως μεταβίβασης μέσω πραγματικής ή αναμενόμενης κληρονομιάς, συγχώνευσης ή κατάτμησης, και κατά παρέκκλιση από το άρθρο 46, τα δικαιώματα που αποκτώνται με τη χρησιμοποίηση του εθνικού αποθέματος δεν μεταφέρονται για χρονική περίοδο πέντε ετών από την διάθεσή τους. Σε περίπτωση συγχώνευσης ή κατάτμησης, οι γεωργοί που διαχειρίζονται τις νέες εκμεταλλεύσεις διατηρούν τα δικαιώματα που τους είχαν δοθεί από το εθνικό απόθεμα μέχρι το τέλος της πενταετούς χρονικής περιόδου».

2) Στο άρθρο 44 παράγραφος 2, το δεύτερο εδάφιο αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: «Ο όρος "επιλέξιμα εκτάρια" σημαίνει επίσης εκτάσεις φυτεμένες με λυκίσκο ή υπαγόμενες σε υποχρέωση προσωρινής παύσης καλλιέργειας, ή ελαιώνες.»

3) Στο άρθρο 51, το στοιχείο α) αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: «α) μόνιμες καλλιέργειες, εκτός από τα ελαιόδενδρα ή τον λυκίσκο,»

4) Στο άρθρο 60, η παράγραφος 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: «1. Σε περίπτωση που κράτος μέλος κάνει χρήση της δυνατότητας η οποία αναφέρεται στο άρθρο 59, οι γεωργοί δύνανται, κατά παρέκκλιση από το άρθρο 51 στοιχεία α) και β) και σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, να χρησιμοποιούν επίσης τα αγροτεμάχια που δηλώνονται σύμφωνα με το άρθρο 44 παράγραφος 3, για την παραγωγή των προϊόντων που αναφέρονται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2200/96, στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2201/96 καθώς και για την παραγωγή γεωμήλων πλην εκείνων που προορίζονται για την παραγωγή αμύλου για το οποίο χορηγείται ενίσχυση δυνάμει του άρθρου 93 του παρόντος κανονισμού, με εξαίρεση τις μόνιμες καλλιέργειες που αναφέρονται στο άρθρο 51 στοιχείο α).»

5) Το άρθρο 71ζ, παράγραφος 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: «1. Οι γεωργοί, κατά παρέκκλιση από το άρθρο 51 στοιχεία α) και β) και σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, δύνανται να χρησιμοποιούν επίσης τα αγροτεμάχια που δηλώνουν σύμφωνα με το άρθρο 44 παράγραφος 3 για την παραγωγή των προϊόντων που αναφέρονται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2200/96 και στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2201/96 καθώς και για την παραγωγή γεωμήλων πλην εκείνων που προορίζονται για την παραγωγή αμύλου, για το οποίο χορηγείται ενίσχυση βάσει του άρθρου 93 του παρόντος κανονισμού, με εξαίρεση τις καλλιέργειες που αναφέρονται στο άρθρο 51 στοιχείο α).»

6) Στο άρθρο 88, προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος: "Τα άρθρα 143α και 143γ δεν εφαρμόζονται για τις ενισχύσεις που αφορούν τις ενεργειακές καλλιέργειες."

7) Στο άρθρο 89, η παράγραφος 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: "1. Καθορίζεται μέγιστη εγγυημένη έκταση 2 000 000 εκταρίων για την οποία είναι δυνατόν να χορηγηθεί ενίσχυση."

8) Παρεμβάλλεται το ακόλουθο άρθρο 90α: "Άρθρο 90α

Εθνικές ενισχύσεις

Τα κράτη μέλη έχουν το δικαίωμα να καταβάλλουν εθνική ενίσχυση μέχρι το 50% των δαπανών που αφορούν την καλλιέργεια πολυετών φυτών για τις εκτάσεις για τις οποίες υποβλήθηκε αίτηση ενίσχυσης για ενεργειακές καλλιέργειες."

9) Στο άρθρο 110ιθ προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος: "Τα άρθρα 143α και 143γ δεν εφαρμόζονται για τις ενισχύσεις που αφορούν τους παραγωγούς ζαχαρότευτλων και ζαχαροκάλαμου."

10) Το άρθρο 143β τροποποιείται ως εξής:

α) η παράγραφος 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: "1. Κατά τη διάρκεια της περιόδου εφαρμογής που αναφέρεται στην παράγραφο 9, τα νέα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίσουν, το αργότερο μέχρι την ημερομηνία προσχώρησης, να αντικαταστήσουν τις άμεσες πληρωμές, εκτός από τις ενισχύσεις για ενεργειακές καλλιέργειες που προβλέπονται στο κεφάλαιο 5 του Τίτλου IV, με ενιαία στρεμματική ενίσχυση η οποία θα υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 2."

β) στην παράγραφο 6, το τρίτο εδάφιο αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: "Από την 1η Ιανουαρίου 2005 και μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2008, η εφαρμογή των άρθρων 3, 4, 6, 7 και 9 θα είναι προαιρετική για τα νέα κράτη μέλη στο βαθμό που οι διατάξεις αυτές αφορούν κανονιστικές απαιτήσεις διαχείρισης."

γ) η παράγραφος 9 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: "9. Υπό την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 11, κάθε νέο κράτος μέλος θα μπορεί να εφαρμόζει το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης μέχρι το τέλος του 2010. Τα νέα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή την πρόθεσή τους να σταματήσουν την εφαρμογή του καθεστώτος το αργότερο μέχρι την 1η Αυγούστου του τελευταίου έτους εφαρμογής."

δ) Στην παράγραφο 11, το τρίτο εδάφιο αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο: "Μέχρι το τέλος της περιόδου εφαρμογής του καθεστώτος ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης που προβλέπεται στην παράγραφο 9, ισχύει το ποσοστό που ορίζεται στο άρθρο 143α. Εάν η εφαρμογή του καθεστώτος ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης παραταθεί μετά το τέλος του 2010, με απόφαση λαμβανόμενη βάσει του στοιχείου β) του πρώτου εδαφίου της παρούσας παραγράφου, το ποσοστό που ορίζεται στο άρθρο 143α για το έτος 2011 ισχύει μέχρι το τέλος του τελευταίου έτους εφαρμογής του καθεστώτος ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης."

11) Το άρθρο 143βα τροποποιείται ως εξής:

α) στο πρώτο εδάφιο της παραγράφου 1, η πρώτη φράση αντικαθίσταται από τα ακόλουθα: "κατά παρέκκλιση του άρθρου 143β, τα νέα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης μπορούν να αποφασίσουν, το αργότερο μέχρι τις 30 Απριλίου 2006, να χορηγήσουν για την περίοδο από το 2006 έως το 2010 χωριστή ενίσχυση για τη ζάχαρη στους επιλέξιμους γεωργούς βάσει του καθεστώτος ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης."

β) προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος 6: "6. Σε περίπτωση υφιστάμενης ή αναμενόμενης κληρονομιάς, η χωριστή ενίσχυση για τη ζάχαρη θα χορηγείται στους γεωργούς που κληρονόμησαν την εκμετάλλευση, υπό την προϋπόθεση ότι είναι επιλέξιμοι βάσει του καθεστώτος ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης."

12) Το παράρτημα I τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 2

Στο άρθρο 51 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005, προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο: "Η παρέκκλιση που προβλέπεται στο πρώτο εδάφιο θα ισχύει μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2008."

Άρθρο 3

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την έβδομη ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2007. Ωστόσο, οι διατάξεις του άρθρου 1 παράγραφο 9, 11 και 12 εφαρμόζονται από την 1η Ιανουαρίου 2006. Ο παρών

κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες,

Για το Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Το Παράρτημα I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 τροποποιείται ως εξής:

1) Το κείμενο που αντιστοιχεί στην ένδειξη «ελαιόλαδο» αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

Ελαιόλαδο Τίτλος IV κεφάλαιο 10β του παρόντος κανονισμού

Ενίσχυση βάσει της έκτασης

Άρθρο 48α παράγραφος 11 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 795/2004 της Επιτροπής¹

Για τη Μάλτα και τη Σλοβενία το 2006

¹ ΕΕ L 141 της 30.4.2004, σ. 1.

2) Το κείμενο που αντιστοιχεί στην ένδειξη «λυκίσκος» αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

Λυκίσκος Τίτλος IV κεφάλαιο 10δ του παρόντος κανονισμού (***) (*****)

Ενίσχυση βάσει της έκτασης

Άρθρο 48α παράγραφος 12 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 795/2004.

Για τη Σλοβενία το 2006

”

ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

1. ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:

05 03 02 27

ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ (ΠΣΠ 2007):

34,6 εκατ. ευρώ

2. ΤΙΤΛΟΣ:

Κανονισμός του Συμβουλίου σχετικά με την τροποποίηση και διόρθωση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1782/2003 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και για τη θέσπιση ορισμένων καθεστώτων στήριξης για τους γεωργούς και σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005, για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ)

3. ΝΟΜΙΚΗ ΒΑΣΗ:

Άρθρο 36 και το άρθρο 37 παράγραφος 2 τρίτο εδάφιο της συνθήκης

4. ΣΤΟΧΟΙ: Να δοθεί η δυνατότητα στα νέα κράτη μέλη που εφαρμόζουν το καθεστώς ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης (ΚΕΣΕ) να επωφεληθούν από το καθεστώς ενεργειακών καλλιεργειών και ταυτόχρονα να αυξήσουν τις μέγιστες εγγυημένες εκτάσεις (ΜΕΕ) όλης της Κοινότητας από 1,5 εκατ. εκτάρια σε 2,0 εκατ. εκτάρια. Στον τομέα της ζάχαρης, προστίθεται κανόνας για τη μη εφαρμογή της σταδιακής καθιέρωσης της μεταβατικής συνδεδεμένης πληρωμής σύμφωνα με την αρχή που υιοθετήθηκε κατά τη μεταρρύθμιση του τομέα της ζάχαρης. Τα νέα κράτη μέλη έχουν το δικαίωμα να συνεχίσουν να εφαρμόζουν το ΚΕΣΕ μέχρι το τέλος του 2010. Επίσης, διευκρινίζονται οι υγειονομικοί και φυτοϋγειονομικοί κανόνες για το λάδι.

5. ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

12 ΜΗΝΩΝ (εκατ. ευρώ) ΤΡΕΧΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΤΟΣ 2006 (εκατ. ευρώ)

ΕΠΟΜΕΝΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΤΟΣ 2007 (εκατ. ευρώ)

5.0 ΔΑΠΑΝΕΣ

- ΠΟΥ ΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΚ (ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ / ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ)

- ΕΘΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- ΛΟΙΠΑ

22,5 - -

5.1 ΕΣΟΔΑ

- ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΤΩΝ ΕΚ (ΕΙΣΦΟΡΕΣ / ΔΑΣΜΟΙ)

- ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

- - -

2008 2009 2010 2011+

5.0.1 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΔΑΠΑΝΩΝ 22,5 22,5 22,5 22,5

5.1.1 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΕΣΟΔΩΝ - - - -

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:

-

6.0 ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΟΥ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ; ΝΑΙ ΟΧΙ

6.1 ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΟΥ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ; ΝΑΙ ΟΧΙ

6.2 ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ; ΝΑΙ ΟΧΙ

6.3 ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ; ΝΑΙ ΟΧΙ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1) Επί του παρόντος κρίνεται ότι οι μέγιστες εγγυημένες εκτάσεις (ΜΕΕ) δεν θα χρησιμοποιηθούν πλήρως το 2007 και το 2008 λόγω της αργής εφαρμογής του καθεστώτος ενεργειακών καλλιεργειών στα παλαιά κράτη μέλη (ΕΕ-15), πράγμα το οποίο μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση μέχρι 20 εκατ. ευρώ το 2008 και 10 εκατ. ευρώ το 2009 στο πλαίσιο του κοινοτικού προϋπολογισμού.

2) Το γεγονός ότι τα νέα κράτη μέλη θα εφαρμόσουν υποχρεωτικούς κανόνες παύσης καλλιέργειας μόνο μετά το 2010, μπορεί να επηρεάσει έμμεσα την αγορά των σιτηρών και ενδεχομένως να οδηγήσει σε μη ποσοτικά προσδιορισμένες δαπάνες στον κοινοτικό προϋπολογισμό το 2010 και το 2011.

Υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα σχετικά με τα υγρά βιοκαύσιμα.

Η ανάπτυξη της παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων στον κόσμο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο παρατηρείται ιδιαίτερα την τελευταία εξαετία μια έντονη ανάπτυξη της παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων για αξιοποίηση τους στις μεταφορές. Η παραγωγή αυτή αφορά κατά κύριο λόγο βιοαιθανόλη (περίπου 36,5 δισεκατ. λίτρα, το 2005) και βιοντήζελ (περίπου 4 δισεκατ. λίτρα, το 2005) που υποκαθιστούν αντίστοιχα βενζίνη και ντήζελ κίνησης. Η παραγωγή αυτή χρησιμοποιεί «πρώτης γενιάς» γεωργική πρώτη ύλη και «πρώτης γενιάς» τεχνολογίες μετατροπής τους σε υγρά καύσιμα. Σε ό,τι αφορά την παραγωγή βιοαιθανόλης, οι κύριοι παραγωγοί είναι η Βραζιλία και οι Η.Π.Α (με περίπου 45% της παγκόσμιας παραγωγής έκαστος, το 2005), ενώ σε ό,τι αφορά το βιοντήζελ, κύριος παραγωγός αναδεικνύεται η Ευρωπαϊκή Ένωση (με περίπου το 90 % της παγκόσμιας παραγωγής, το 2005). Η ανάπτυξη αυτή της παραγωγής αναμένεται να συνεχισθεί με ανάλογους ρυθμούς με αυτούς της προηγούμενης πενταετίας (διπλασιασμός έως τετραπλασιασμός) καθώς διαρκώς νέες χώρες συμμετέχουν είτε στην παραγωγή γεωργικής πρώτης ύλης είτε στην μετατροπή της σε υγρά βιοκαύσιμα (π.χ. Κίνα, Ινδία).

Η ανάπτυξη της παραγωγής υγρών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα

Οι προκλήσεις που παρουσιάζονται για την Ελλάδα από την παγκόσμια αυτή ανάπτυξη υγρών βιοκαυσίμων είναι ιδιαίτερα σημαντικές και απαιτείται η διαμόρφωση μιας εθνικής στρατηγικής προκειμένου να αξιοποιηθούν θετικά, στο μεγαλύτερο βαθμό και το συντομότερο δυνατόν, για τη χώρα και τους παραγωγικούς τομείς της (γεωργία, μεταποίηση, εμπόριο). Από το επιχειρηματικό ενδιαφέρον που έχει εκφραστεί το 2006 διαφαίνεται ότι ανάλογη τάση ανάπτυξης θα εκδηλωθεί και στην περίπτωση της Ελλάδος σε ό,τι αφορά την παραγωγή βιοντήζελ, όχι όμως σε ό,τι αφορά τη βιοαιθανόλη. Η ελληνική παραγωγή βιοντήζελ, με πρόβλεψη ετήσιας δυναμικότητας της τάξης των 560 εκατομμ.

λίτρων, αναμένεται να βασισθεί σε φυτικά έλαια περίπου κατά 80% εισαγόμενα και κατά 20% εγχώρια, κυρίως βαμβακέλαια (περίπου κατά 90%) και ηλιέλαια (περίπου κατά 6%). Μια τέτοια εξέλιξη θα απορροφούσε πλήρως ή σχεδόν πλήρως τον εγχωρίως παραγόμενο βαμβακόσπορο, που είναι υποπροϊόν της παραγωγής βαμβακιού, και ηλιόσπορο (βάσει διαθέσιμων στοιχείων παραγωγής για το 2003).

Μέτρα ευρωπαϊκής πολιτικής που επηρεάζουν την παραγωγή γεωργικής πρώτης ύλης για τα υγρά βιοκαύσιμα

Η καλλιέργεια της γεωργικής πρώτης ύλης για παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση επηρεάζεται άμεσα από τα συναφή μέτρα πολιτικής (κανόνες χρήσης γης, ενίσχυση καλλιέργειας ενεργειακών φυτών, αναμόρφωση του κλάδου ζάχαρης). Οι κανόνες χρήσης γης διαμορφώνουν τη δυνατότητα επιπρόσθετου αγροτικού εισοδήματος στο βαθμό που καλλιεργείται η γη που τίθεται σε αγρανάπαυση, με καλλιέργειες τα προϊόντα των οποίων συμβολαιοποιούνται για την παραγωγή βιοκαυσίμων. Επίσης η καλλιέργεια ενεργειακών φυτών για παραγωγή βιοκαυσίμων, σε κανονική γεωργική γη, επιφέρει ειδική ενίσχυση 45 ευρώ ανά εκτάριο. Το 2005, εντάχθηκαν στο μέτρο της ειδικής αυτής ενίσχυσης 0,5 εκατομμ. εκτάρια με όριο για πλήρη απολαβή της ενίσχυσης τα 1,5 εκατομμ. εκτάρια. Σε αντιστάθμιση της γενικής, σημαντικής μείωσης των κινήτρων για καλλιέργεια ζαχαρότευτλων που επιφέρει η αναμόρφωση του κλάδου ζάχαρης, η καλλιέργειά τους αντιμετωπίζεται ισότιμα με τα υπόλοιπα ενεργειακά φυτά είτε πρόκειται για καλλιέργεια σε γη τεθείσα σε αγρανάπαυση είτε για καλλιέργεια ως ενεργειακό φυτό σε κανονική γεωργική γη. Επιπρόσθετα, η ζάχαρη που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή βιοαιθανόλης εξαιρείται από τις μέγιστες επιτρεπόμενες ποσότητες ζάχαρης.

Η παραγωγή γεωργικής πρώτης ύλης για υγρά βιοκαύσιμα στην Ελλάδα

Η Ελλάδα έχει καθυστερήσει σημαντικά στο ζήτημα της έρευνας και επιλογής των κατάλληλων τύπων ενεργειακών φυτών που θα μπορούσαν να ευδοκιμήσουν με μεγάλες αποδόσεις στην ελληνική γή, παρά τις σχετικές προσπάθειες του ΚΑΠΕ και πανεπιστημίων στο παρελθόν και τις πιο πρόσφατες ιδιωτικών εταιρειών, όπως η REDESTOS A.E. Καθυστερεί επίσης η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με αυτήν της Ευρωπαϊκής Ένωσης (π.χ. οι Κανονισμοί 1782/2003, 1973/2004, 660/2006, που αφορούν στην ειδική ενίσχυση των ενεργειακών φυτών). Το πρόβλημα προσανατολισμού των ελλήνων αγροτών σε σχέση με την ενσωμάτωση

ενεργειακών καλλιεργειών θα εξακολουθήσει να είναι σημαντικό μέχρι να ολοκληρωθούν σχετικές μελέτες και διαχυθούν τα αποτελέσματά τους, όπως αυτή που εκπονείται από την ΠΑΣΕΓΕΣ. Αλλά και όταν τα παραπάνω ευωδωθούν, θα απαιτηθεί αρκετός χρόνος για να διεισδύσουν και ενσωματωθούν σε μεγάλη κλίμακα στον ελληνικό αγροτικό τομέα οι καταλληλότεροι τύποι ενεργειακών φυτών με υψηλές αποδόσεις. Οι μέχρι στιγμής αναλύσεις (ΚΑΠΕ, Εργαστήριο Ετερογενών Μιγμάτων και Συστημάτων Καύσης του ΕΜΠ) δείχνουν ότι, στις σημερινές συνθήκες, τα ενεργειακά φυτά που εξασφαλίζουν το υψηλότερο εισόδημα και τους μικρότερους κινδύνους στους Έλληνες αγρότες είναι ο ηλίανθος και τα τεύτλα ως πρώτη ύλη για την παραγωγή, αντίστοιχα, βιοντήζελ και βιοαιθανόλης. Ο γλυκός σόργος επίσης φαίνεται να έχει πολύ καλές προοπτικές ως ενεργειακό φυτό στην Ελλάδα για παραγωγή βιοαιθανόλης. Η παραγωγή βιοαιθανόλης από την Ελληνική Βιομηχανία Ζάχαρης, με λειτουργία μάλιστα πέραν των τριών μηνών με αξιοποίηση ως πρώτης ύλης και του υποτροπικού τεύτλου, μπορεί να αποτελέσει ένα από τα μέτρα που η συγκεκριμένη βιομηχανία μπορεί να υιοθετήσει προκειμένου να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις που η αναθεώρηση της ευρωπαϊκής πολιτικής στον κλάδο της ζάχαρης επιφέρει σε αυτήν. Τέλος δεν πρέπει να υποτιμηθεί η συνεισφορά υπολειμμάτων γεωργικής εκμετάλλευσης, όπως ο βαμβακόσπορος για παραγωγή βαμβακέλαιου, που αναμένεται να αξιοποιηθεί πλήρως, και αποβλήτων ελαιουργείων (κατσίγαρος), ως πρώτη ύλη για παραγωγή βιοντήζελ. Διάχυτη πάντως είναι η αντίληψη ότι μόνο η επιχειρηματική συμμετοχή των αγροτών στην μεταποίηση της γεωργικής πρώτης ύλης και στην εμπορία των υγρών βιοκαυσίμων θα εξασφαλίσει σε αυτούς σεβαστό επιπρόσθετο εισόδημα. Και η συνδρομή της Πολιτείας προς τον αγροτικό τομέα θα είναι ουσιαστική στο βαθμό που συνεισφέρει σε αυτή την επιχειρηματική συμμετοχή.

10. Βιβλιογραφία

1. E. Gnansounou, (2004), A. Dauriata and C.E. Wyman. Refining sweet sorghum to ethanol and sugar: economic trade-offs in the context of North China Bioresource Technology.
2. Euphytica, (1997) Genetic analysis of yield and related traits in sunflower (*Helianthus annuus*L.) in dryland and irrigated environments, J.O. Alza1 & J.M. Fernandez-Martinez 243–251.
3. Alexopoulou E., Christou M., Mardikis M., Pigniatelli V., Piscionerri I., Sharma n. and Elbersen W., (2000) : Switchgrass in the Mediterranean region ". In Proc. Of 1 st World Conference and Exhibition on Biomass for Energy and Industry. Ed Kyritsis et. al, James & James Ltd, Volume II ,pp.1634-1637.
4. Alexopoulou E., Christou M. and M.Mardikis.(2002): "Evaluation of switchgrass varieties in Greece". Presented in the 12th European Biomass Conference, 17-21 June 2002, Amsterdam ,Volume I, 353-356.
5. Μαντζήρης Δ., (1980). Επιτυχία αύξηση και αντοχή στους παγετούς ειδών ευκαλύπτου ηλικίας οκτώ ετών στη Βαρετάδα Αιτωλοακαρνανίας και Προκόπιο Ευβοίας .ΔΑΣΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ1(1) σ.59-86.
6. Πανούτσου .Κ., (1996) : "Ενεργειακές καλλιέργειες στην Ελλάδα". Στο "Διερεύνηση δυνατοτήτων αξιοποίησης βιομάζας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΔΕΗ ".ΚΑΠΕ. Τόμος Α.Σελ.106-119.
7. http://www.cres.gr/kape/pdf/download/energy_crops_2006_L.pdf/
8. Energy crop species in Europe, European Energy Crops Overview (EECO) Project E. Luger, BLT Wieselburg, Austria
9. Asia bio-fuels, (2002) "Evaluating & Exploiting the Commercial Uses of Ethanol, Fuel Alcohol & Biodiesel", Singapore / 22 – 23 April 2002.