



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ

*γεμάτη αντιθέσεις!*

# 2<sup>ο</sup> FORUM ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## Σάββατο 9 Φεβρουαρίου 2013

### Πάτρα

---

#### **«ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ»**

Εισηγητές :

Βασίλης Μιχαλόπουλος – Δρ. Γεωπόνος-Οικονομολόγος

Προϊστάμενος Δ/νσης Αγροτικής Οικονομίας ΠΔΕ

Σπυρίδων Παπασπύρου – Γεωπόνος MSc

Προϊστάμενος Τμ. Σχεδιασμού Περιφερειακής Πολιτικής ΠΔΕ

- 
- Η μεγάλη αλαζονεία του ανθρώπου της βιομηχανικής εποχής ήταν η πεποίθησή του πως η πρόοδος του στην γεωργική παραγωγή οφειλόταν στη νέα τεχνογνωσία... Μια ολόκληρη γενιά... πίστεψε ότι η φέρουσα ικανότητα της γης ήταν ανάλογη προς την έκταση του καλλιεργούμενου εδάφους και ότι μεγαλύτερες αποδόσεις που ξεπερνούσαν τον παράγοντα χρήσης της ηλιακής ενέργειας είχαν φθάσει. Πρόκειται για μια λυπηρή ψευδαίσθηση, καθώς ο άνθρωπος της βιομηχανικής εποχής δεν τρώει πλέον πατάτες που γίνονται από την ηλιακή ενέργεια αλλά πατάτες φτιαγμένες εν μέρει από πετρέλαιο (Odum 1971)


# Το φυσικό και αγροτικό τοπίο : Η δεύτερη φύση ( Cicero's alteram naturam)

---

<b>Η πρώτη φύση</b>	<b>Η δεύτερη φύση</b>	<b>Η τρίτη φύση</b>
Η άγρια ζωή	Η γεωργία	Ο κήπος
Το φυσικό τοπίο	Το καλλιεργούμενο τοπίο	
Δάση, Λόφοι, Ζούγκλα, ποτάμια	Οι αγροί	Οι κήποι, Πάρκα

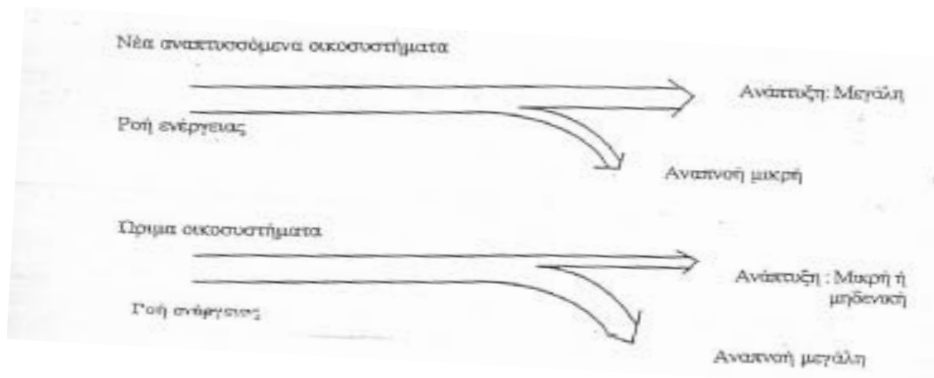
# Άνθρωπος και φυσικό περιβάλλον

---

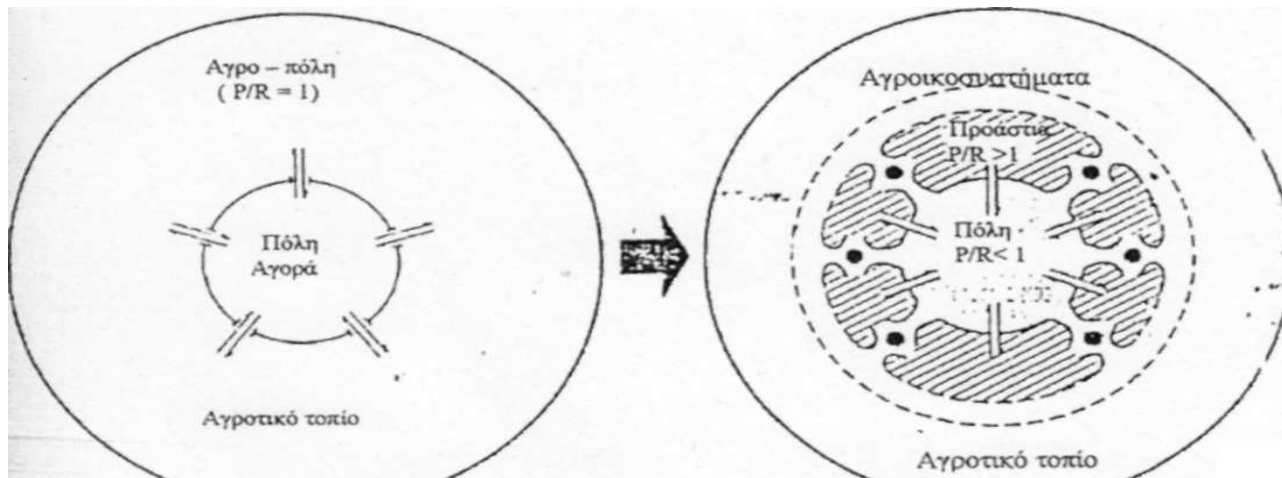
- Σύμφωνα με τον Σπινόζα ο άνθρωπος δεν αποτελεί αυτόνομη οντολογική πραγματικότητα, αλλά μέρος της φυσικής φύσης (natura naturata), που δεν μπορεί με επάρκεια να κατανοηθεί δίχως την ανάλυση της φύουσας φύσης (natura naturans)
- Η επαφή με την φύση ( ή απλά μια εικόνα της ) προάγει την ισορροπία , την αίσθηση της ευωχίας (Rachel & Stephen Kaplan,1989)
- Σταθερότητα διαδρόμων πράσινου στον αστικό ιστό αυξάνουν το αίσθημα της ασφάλειας (Frances E. Kuo,1998)
- **ΑΣΦΑΛΕΙΑ**  **ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ**

# Σταθερότητα και πρωτογενής παραγωγικότητα – Μια αγροαστική προοπτική

- Φυσικά και αγροτικά οικοσυστήματα αντιπροσωπεύουν αυτοτροφικά συστήματα  
 $P(\text{Πρωτογενής παραγωγικότητα}) / R(\text{αναπνοή}) > 1$
  - Τεχνητά/αστικά οικοσυστήματα αντιπροσωπεύουν ετεροτροφικά συστήματα  
 $P(\text{Πρωτογενής παραγωγικότητα}) / R(\text{αναπνοή}) \ll 1$
- Οικοσυστήματα climax (σταθερά)  
 $P(\text{Πρωτογενής παραγωγικότητα}) / R(\text{αναπνοή}) = 1$



# Το αγροαστικό σύμπλοκο ως μια μίξη φυσικών και τεχνητών συστημάτων



Η ανάπτυξη ενός αγρο-αστικού σταθερού ( $P/R=1$ ) τοπίου. Η αγορά της πόλης είναι ιστορικά συνδεδεμένη με το αγροτικό τοπίο. Η σταθερότητα σε ένα σύγχρονο αγρο-αστικό τοπίο πρέπει να βασίζεται στην διαχείριση των περιαστικών περιοχών (οικοτόνοι) σαν φυσικοί σύνδεσμοι μεταξύ αστικών και αγροτικών συστημάτων με απώτερο στόχο την επίτευξη σταθερότητας

# Η Ελλάδα μετά το '70

---

- Βίαιη και έντονη Αστικοποίηση
- Αποκοπή από την παραγωγική της ταυτότητα στον πρωτογενή τομέα



- Κατακερματισμός τοπίου (αυθαίρετη δόμηση)
- Σταδιακή επιδείνωση εμπορικού ισοζυγίου (διαταραχή ενεργειακής ισορροπίας)
- Απώλεια αυτάρκειας



- Ένα ετεροτροφικό σύστημα



# Βιοποικιλότητα και σταθερότητα

---

Αειφορία με ενεργειακούς όρους ορίζεται ως η επίτευξη του  $P/R=1$

Διάφορες προϋποθέσεις συντείνουν στην διατήρηση της βιοτικής και πολιτιστικής ποικιλότητας.

Τα πολύπλοκα συστήματα είναι πιο σταθερά από τα απλά (Mc Arthur 1975)

Βιοποικιλότητα: σε πολλά επίπεδα (οικολογία, απασχόληση, εισόδημα, ασφάλεια, κοινωνική συνοχή, αισθητική, ηθική)

**Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας : γεμάτη αντιθέσεις**

# Παράμετρος 1:

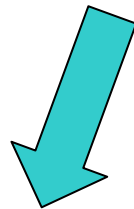
## Χωροταξία και πρωτογενής τομέας

---

Χωροθέτηση πρωτογενούς τομέα



Αντίληψη για τον πρωτογενή τομέα



LEADER



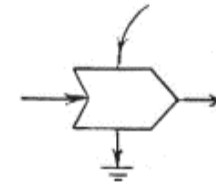
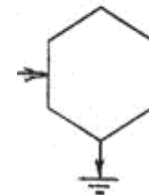
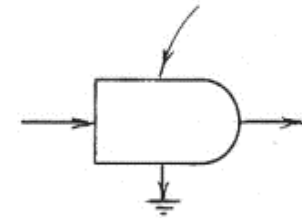
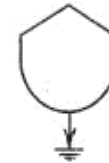
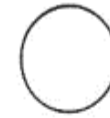
εδαφική συνοχή

# Ενεργειακή αποτύπωση ενός ορεινού Δήμου

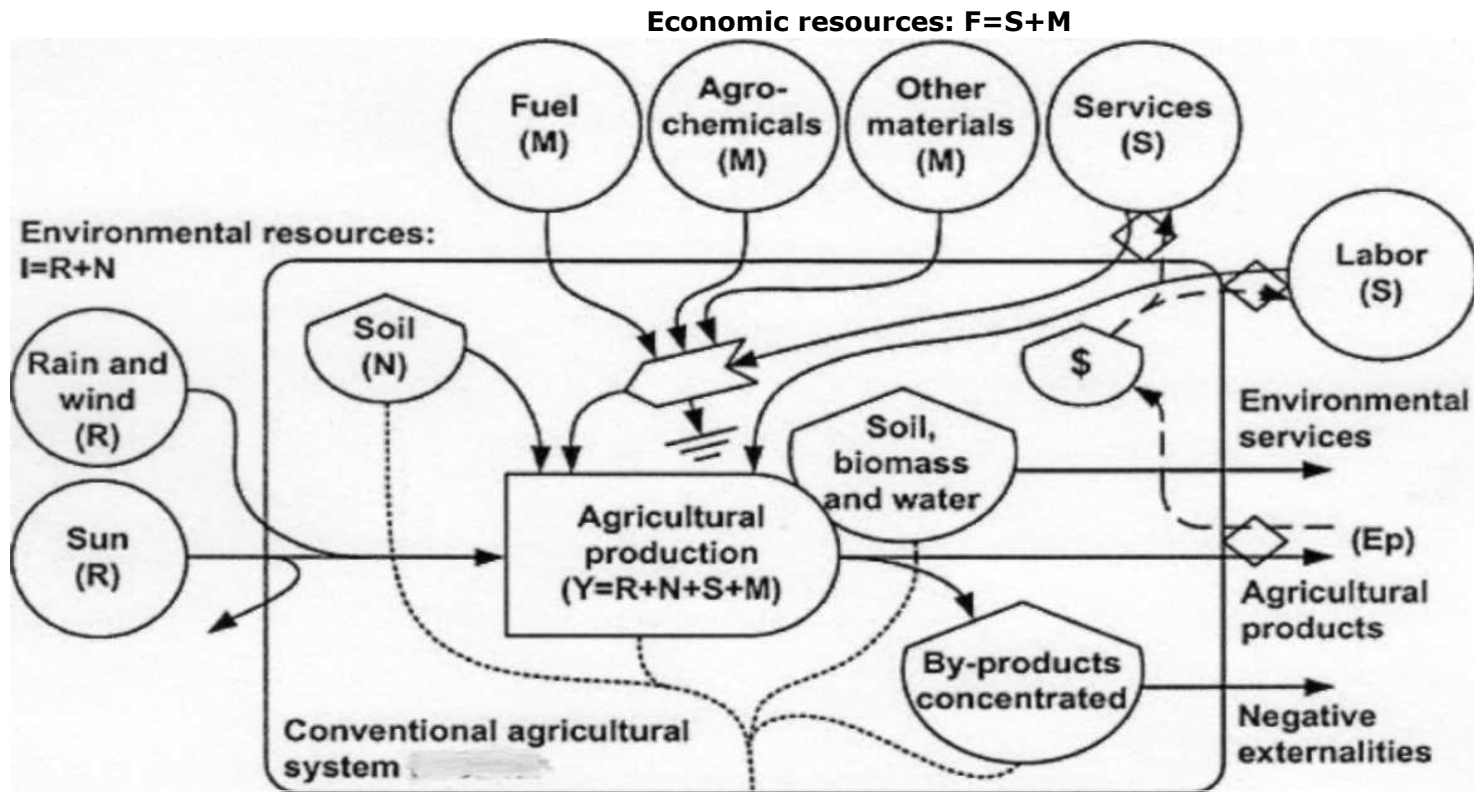
	GPP(Mcal)	R(Mcal)	P/R
Λιβάδια	75.000.000	8.000.000	1,40
Δάση	42.000.000	16.800.000	
Καλλιέργειες	845.950.000	286.100.000	
Υδροβιότοποι	12.000.000	1.480.000	
Οικισμοί		640.000.000	
Ζωικό κεφάλαιο		30.324.320	

# Βασικά ενεργειακά διαγράμματα

- Πηγές εξωτερικής ενέργειας  
Ήλιος, ανθρώπινη ενέργεια
- Απώλεια ενέργειας  
Απώλεια ενέργειας από ένα σύστημα ή τα μέ
- Δεξαμενή αποθήκευσης  
Μπαταρία, λογαριασμός τραπεζής , έδαφος.
- Μονάδα Πρωτογενούς παραγωγικότητας  
Βακτήρια, φυτά
- Καταναλωτής  
Ζώα, Βιομηχανία.....
- Μίκτης, μετασχηματιστής ενέργειας  
Ζώα, Μηχανές,...



# Ενεργειακές ροές στο αγροοικοσύστημα



# Ενδεικτικές ενεργειακές καταναλώσεις γεωργίας (MJ/ha)

	Πετρέλαιο	Άλλα καύσιμα	Ηλεκτρισμός	Φυτοπροστασία	Θρέψη	Κτίρια	Μηχανήματα	Σπόροι
ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ	4681,48 21,8%	1401,43 6,5%	2894,94 13,5%	548,67 2,6%	7779,08 36,3%	216,04 1,0%	3353,44 15,6%	567,78 2,6%
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	6237,85 25,0%	89,04 0,4%	2569,77 10,3%	1462,1 5,9%	7863,1 31,5%	300,04 1,2%	6358 25,5%	51,98 0,2%
ΠΑΤΑΤΕΣ	7657,96 20,8%	173,97 0,5%	2766,27 7,5%	2585,81 7,0%	7775,25 21,1%	570,36 1,5%	10614,15 28,8%	4734,27 12,8%

# Ενδεικτικές ενεργειακές καταναλώσεις κτηνοτροφίας

	Συνολο (Mj)	καύσιμα + Ηλεκτρισμό ς	Κτίρια	Μηχανήμ ατα	Εκτροφή	Νέα Ζώα
ΑΓΕΛΑΔΟΤΡ ΟΦΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΠ ΑΡΑΓΩΓΗΣ	36942,3 6	11912,21 32,2%	5191,97 14,1%	151,21 0,4%	14722,7 8 39,9%	4964,17 13,4%
ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ	21883,6	2031,93 9,3%	3096,78 14,2%	0	6493,79 29,7%	10261,1 46,9%
ΧΟΙΡΟΤΡΟ ΦΙΑ	15427,2 1	7408,04 48,0%	2051 13,3%	0	5481,33 35,5%	486,83 3,2%

# Αγροτικά προϊόντα , εισροές και δείκτης αποτελεσματικότητας

	Δημητριακά	Ψυχανθή	Πατάτες	Ζαχαρότευτλα	Τομάτα	Άλλα λαχανικά	Οίνοι	Ελιά
Εισροές (Mj/kggr ή μονάδα)	3.52	4.1	1.62	0.43	8.2	8.53	5.26	12.62
Ενέργεια στο προϊόν (Mj/kggr ή μονάδα)	11.36	14	2.74	2.38	0.81	1.12	2.85	36.81
αποτελεσματικότητα	3.23	3.41	1.69	5.53	0.1	0.13	0.54	2.92



# Κτηνοτροφικά προϊόντα , εισροές και δείκτης αποτελεσματικότητας

	Βοδινό	Χοιρινό	πουλερικ ά	Αυγά	Αγελαδι νό γάλα
Εισροές (Mj/kggr ή μονάδα)	65.87	35.86	24.83	19.39	4.91
Ενέργεια στο προϊόν(Mj/kggr ή μονάδα)	5.75	8.43	5.65	5.89	2
αποτελεσματικ ότητα	0.09	0.24	0.23	0.3	0.41

# Κατανομή ενέργειας ανά κλάδο στην Ευρώπη (2005)

---

Κλάδος	Βιομηχανία	Κατοικίες	Υπηρεσίες	Μεταφορές	Γεωργία
Mtoe	311,4	294,6	173,7	360.6	27,8
%	26,7	25,2	14,9	30,9	2,4

## Παράμετρος 2:

# Περιορισμός της σπατάλης ενέργειας λειτουργίας των αγροτικών εκμεταλλεύσεων Καύσιμα / ηλεκτρισμός

---

Το μεγαλύτερο πρόβλημα στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας εντοπίζεται στη μεγάλη σπατάλη ηλεκτρικής ενέργειας και υδάτινων πόρων (φθάνει και το 50%) κατά τη λειτουργία των αρδευτικών δικτύων των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ). **Οι προσπάθειες εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να αφορούν**

- Την εκμετάλλευση υψομετρικών διαφορών του εδάφους σε περιοχές λειτουργίας αρδευτικών δικτύων για την κατασκευή ρυθμιστικών δεξαμενών
- Επεμβάσεις συντήρησης ή βελτίωσης του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου άρδευσης
- Εφαρμογή κατάλληλων και οικονομικών μεθόδων άρδευσης
- Χρήση ηλεκτρονικών κεφαλών λήψης νερού από τα μέλη/παραγωγούς, στα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων

## Παράμετρος 3. Παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

---

Οι κύριες μορφές ΑΠΕ

- **Ηλιακή ενέργεια (παράγεται από τον ήλιο με τη χρήση φωτοβολταϊκών πάνελ)**
- Αιολική ενέργεια (παράγεται από τον αέρα με τη χρήση ανεμογεννητριών)
- Γεωθερμία
- μικρά υδροηλεκτρικά, κυματική ενέργεια και ενέργεια θαλασσίων ρευμάτων

## ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (χρήση φωτοβολταϊκών)

- Οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις χρειάζονται ηλεκτρική και θερμική ενέργεια για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες τους.
- Ανάπτυξη αυτόνομων ενεργειακών συστημάτων ΑΠΕ με υποσυστήματα αποθήκευσης της ενέργειας, που χωρίς διασύνδεση με κάποιο κεντρικό δίκτυο, μπορούν να καλύψουν τις ενεργειακές ανάγκες μιας εκμετάλλευσης. Μελετάται η μεταφορά των ενεργειακών συστημάτων ΑΠΕ με τροχήλατο όχημα για εξυπηρέτηση απομακρυσμένων, από ηλεκτρικό δίκτυο, γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
  - οικονομικό συμφέρον να χρησιμοποιήσουν αυτόνομα ενεργειακά συστήματα ΑΠΕ, έχουν εκείνες που χρειάζονται μικρό ενεργειακό φορτίο (π.χ. φωτισμός) και απέχουν από το δίκτυο της ΔΕΗ μεγάλη απόσταση (>5 Km). Αλλιώς, για επένδυση σε φωτοβολταϊκά συστήματα πρέπει να μελετάται η διασύνδεσή τους με το δίκτυο της ΔΕΗ, για πώληση του συνόλου της παραγόμενης ενέργειας.
  - Συνιστάται η αποφυγή εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σε εδάφη υψηλής παραγωγικότητας (γόνιμα, αρδευόμενα) αφού η παραγωγή τροφίμων είναι σημαντικότερη και οικονομικά αποδοτικότερη από την παραγωγή ενέργειας.

## Παράμετρος 4

# Παραγωγή ενέργειας από βιομάζα ή αγρο-βιομάζα (φυσική δεξαμενή αποθήκευσης ενέργειας μέσω της φωτοσύνθεσης)

---

ΒΙΟΜΑΖΑ είναι κάθε οργανική ύλη φυτικής προέλευσης στην οποία έχει αποθηκευθεί ενέργεια με τη φωτοσύνθεση (μετατροπή ηλιακής ακτινοβολίας σε γλυκόζη, η οποία στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε υδατάνθρακες (σάκχαρα))

Η αγρο-βιομάζα που χρησιμοποιείται για παραγωγή **αγρο-ενέργειας** προέρχεται από:

- Υπολείμματα καλλιεργειών και επεξεργασίας γεωργικών προϊόντων (κλαδιά, φύλλα, στελέχη φυτών και δέντρων, καρποί, πυρήνες καρπών, υπολείμματα εκκοκκισμού βάμβακος, κ.λπ.)
- Δασικά προϊόντα (καυσόξυλα, προϊόντα υλοτομίας, καθαρισμού των δασών και αραίωσης δέντρων, βιομηχανικά απόβλητα επεξεργασίας ξύλου όπως φλούδες, πριονίδια, πλανίδια, πούδρα ξύλου κ.λπ.)
- Ενεργειακές καλλιέργειες, από τις οποίες παράγεται βιομάζα σαν κύριο προϊόν που μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα για ενεργειακούς σκοπούς όπως θέρμανση, ηλεκτροπαραγωγή και σαν πρώτη ύλη για παραγωγή βιοκαυσίμων (βιοαιθανόλη – βιοντίζελ )

# Λόγοι αξιοποίησης της αγρο-ενέργειας

- **Οικονομικοί**, γιατί συμβάλλει στη μείωση του κόστους παραγωγής και στην αύξηση του αγροτικού εισοδήματος, ενώ η καλλιέργεια ενεργειακών φυτών προσφέρει και συμπληρωματικό εισόδημα στους αγρότες
- **Οικολογικοί**, γιατί δίνεται η δυνατότητα ανακύκλωσης γεωργικών υπολειμμάτων και παραπροϊόντων για την παραγωγή νέων χρήσιμων προϊόντων, ώστε να μην καταλήγουν στους τόπους ταφής στερεών αποβλήτων, διογκώνοντας το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων.
- **Ενεργειακοί-Περιβαλλοντικοί**, γιατί η παραγωγή στερεών καυσίμων βιομάζας υποκαθιστά τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο – γαιάνθρακες)

## Παραγωγή ενέργειας από Ενεργειακές καλλιέργειες

Οι ενεργειακές καλλιέργειες είναι καλλιεργούμενα ή αυτοφυή είδη, παραδοσιακά ή νέα, τα οποία παράγουν οργανική μάζα, φυτομάζα, ως κύριο προϊόν που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους ενεργειακούς σκοπούς, όπως για ηλεκτροπαραγωγή, για θέρμανση και σαν πρώτη ύλη για παραγωγή βιοκαυσίμων (βιοαιθανόλης, βιοντίζελ).

Οι σημαντικότερες ενεργειακές καλλιέργειες που θα μπορούσαν να καλλιεργηθούν στη χώρα μας για ενεργειακούς σκοπούς είναι :

- **Δασικές ενεργειακές καλλιέργειες** (ευκάλυπτος, κυρίως *Eucalyptus globulus* και η Ψευδακακία)
- **Γεωργικές ενεργειακές καλλιέργειες:** α) **πολυετείς** (αγριαγκινάρα, καλάμι) και β) **ετήσιες** (γλυκό και ινώδες σόργο, κενάφ, σιτάρι, κριθάρι, αραβόσιτος, ζαχαρότευτλα, ηλίανθος (βιοντίζελ/πετρέλαιο))

Για τη χώρα μας οι παραγωγικότερες ενεργειακές καλλιέργειες είναι **το καλάμι και η αγριαγκινάρα** (ηλεκτρική ενέργεια και στερεά καύσιμα) και το **γλυκό** (βιοαιθανόλη/βενζίνη) **και ινώδες σόργο**, με παραγωγική δυναμικότητα που ξεπερνά τους 2,5 – 3,0 τόνους ξηρής μάζας ανά στρέμμα.



# ΑΓΡΙΑΓΚΙΝΑΡΑ

Καλλιεργείται σήμερα στον Θεσσαλικό κάμπο, στην Κοζάνη, στην Ξάνθη, στο Βόλο και στην Περιφέρειά μας στην Ηλεία. ενώ σιγά, σιγά εξαπλώνεται και σε άλλες περιοχές, όπου έχουν γίνει ανάλογες επενδύσεις, είτε σε μονάδες αυτόνομες ή συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, είτε σε μονάδες παραγωγής **pellets**. Πρόκειται για ένα πολυετές βαθύρριζο, χειμερινό αλλά και ανοιξιότιμο φυτό Μεσογειακής προέλευσης, που προσαρμόζεται άριστα σε ξηρο-θερμικές συνθήκες, δεν έχει εχθρούς και ασθένειες, δεν απαιτεί ζιζανιοκτονία και λιπάσματα και η απόδοση της καλλιέργειας κυμαίνεται από 1.200 έως 1.600 κιλά σε ξηρή ουσία/στρέμμα.

Το κόστος εγκατάστασης για την πρώτη χρονιά ανέρχεται σε 40 – 45 ευρώ στρέμμα, ενώ για τα υπόλοιπα χρόνια είναι μηδενικό. Η ακαθάριστη πρόσοδος : 75 – 120 ευρώ /στρ. εξαρτάται από το συμβόλαιο που υπογράφεται με τις εταιρείες. (Συμβολαιακή γεωργία). Από την αγριαγκινάρα μπορούν να παραχθούν:

- Ζωοτροφές (βοσκήσιμη χλωρομάζα, ενσίρωμα υψηλής πεπτικότητας Εποχή καρπόδεσης), αποξηραμένη χλωρομπάλα (σε μπάλες)
- Βιοκαύσιμα (από τον ελαιούχο σπόρο παράγεται βιοντήζελ)
- Στερεά καύσιμα pellets – πελλέτες, (από την ξηρά βιομάζα με αντιστοιχία: 2 κιλά αγριαγκινάρας αντιστοιχούν σε 1 λίτρο πετρέλαιο).

## Pellets (πελλέτες)

Είναι συμπιεσμένη αγρο- βιομάζα που παράγεται από ξύλο (υπολείμματα πριστηρίων, κλαδέματα και άλλα) ή από υπολείμματα αγρωστωδών καλλιεργειών ή από ενεργειακές καλλιέργειες (π.χ. αγριαγκινάρα), δηλαδή από υλικά καθαρά χωρίς καθόλου πρόσθετα. Είναι ουδέτερα, ως προς την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα κατά την καύση τους (θετικό ενεργειακό ισοζύγιο) και κατά συνέπεια δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον αποτελώντας μια άριστη, φθηνή και καθαρή ενεργειακή λύση για αντικατάσταση του πετρελαίου σε σπίτια, βιομηχανίες, θερμοκηπιακές μονάδες, δημόσια κτίρια

Πλεονεκτήματα: μικρό μέγεθος (εύκολη τυποποίηση, συσκευασία και μεταφορά), χαμηλή συγκέντρωση σε νερό, χαμηλό κόστος (220- 280 ευρώ ανά τόνο), σχετικά μεγάλη θερμογόνο δύναμη (4.063- 4.541 Kcal/Kg) και δεν συμβάλλουν στην αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας.

Τα στάδια παραγωγής περιλαμβάνουν: α) Μεταφορά της στερεάς βιομάζας από το χωράφι στο σημείο επεξεργασίας της. β) Άλεση της στερεάς βιομάζας σε μικρά κομμάτια γ) Ξήρανση της αλεσμένης πρώτης ύλης δ) Συμπίεση των τεμαχιδίων και μορφοποίησή τους σε pellets ε) Ψύξη του προϊόντος και στ) Αποθήκευση και τυποποίηση (σε σάκους των 10 ή 20 kg ή χύδην σε σιλό).

Το κόστος της επένδυσης για μία μονάδα δυναμικότητας 3 τν./ώρα ανέρχεται σε 2,1 εκατ. €, για μονάδα 10 τν./ώρα σε 6 εκατ. €, ενώ για δυναμικότητα των 300 χλγ./ώρα, το κόστος είναι πολύ χαμηλότερο.

## Παράμετρος 5 Γεωργικές Κατασκευές-Μηχανήματα

---

- Θερμοκήπια (τρόπος καλλιέργειας – αεροπονία , υδροπονία, ψυχρό θερμοκήπιο, έλεγχος λειτουργίας – αερισμός κλπ, μείωση χρήσης νερού κλπ)
- Ψυκτικές εγκαταστάσεις χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας
- Εκσυγχρονισμός σταβλικών εγκαταστάσεων


## Παράμετρος 6 Αγροχημικά

- Εξορθολογισμός / πιστοποίηση χρήσης
- Πιστοποίηση Σύμφωνα με Εθνικά Πρότυπα & Προδιαγραφές Ποιότητας

## Παράμετρος 7 Θεσμικές παρεμβάσεις

---

- Εκπαίδευση / Κατάρτιση / Επιμόρφωση όλων των εμπλεκομένων στην παραγωγική διαδικασία
- Αποκατάσταση/ Ενδυνάμωση υποστηρικτικών δομών
- Έρευνα
- Δικτύωση
- Τοπικά σήματα ποιότητας / προέλευσης
- benchmarking



---

-Βασίλης Μιχαλόπουλος  
Γεωπόνος / Γεωργοοικονομολόγος  
v.michalopoulos@pde.gov.gr  
- Σπύρος Παπασπύρου  
Γεωπόνος / Γεωργοοικονομολόγος  
s.papaspyrou@pde.gov.gr

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**