



Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

Εργαστήριο
Γεωργικής
Μηχανολογίας



Χρήση εξειδικευμένων μηχανών για απευθείας σπορά: Επίδραση στην κατανάλωση ενέργειας και στο κόστος παραγωγής

Χ.Κ. Καβαλάρης,
Χ. Καραμούτης & Θ.Α Γέμτος



ppa.com

Συμβατική κατεργασία



Απ' ευθείας σπορά (Ακαλλιέργεια)





Ακαλλιέργεια

Μείωση της διάβρωσης





Ακαλλιέργεια

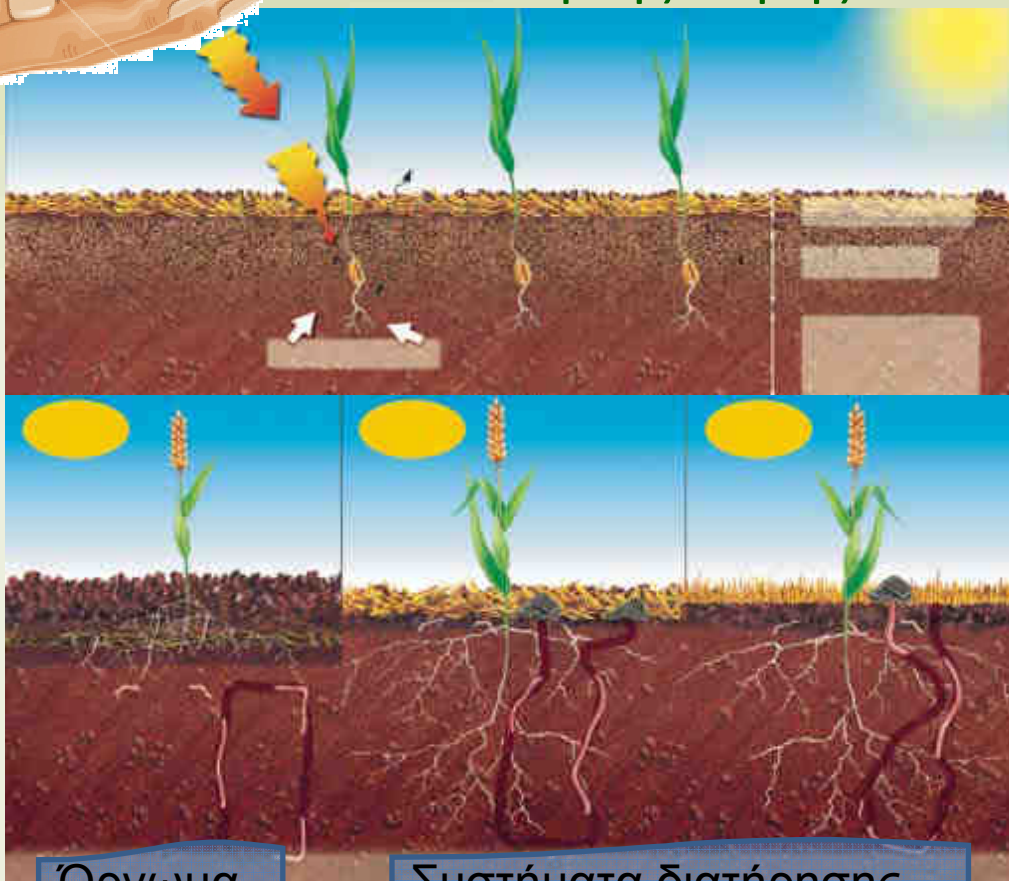
- Μείωση της συμπίεσης





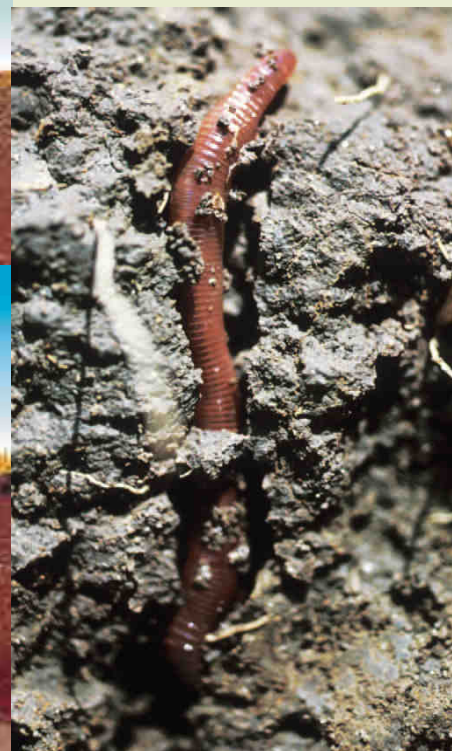
Ακαλλιέργεια

• Βελτίωση της δομής



Όργωμα

Συστήματα διατήρησης





Ακαλλιέργεια

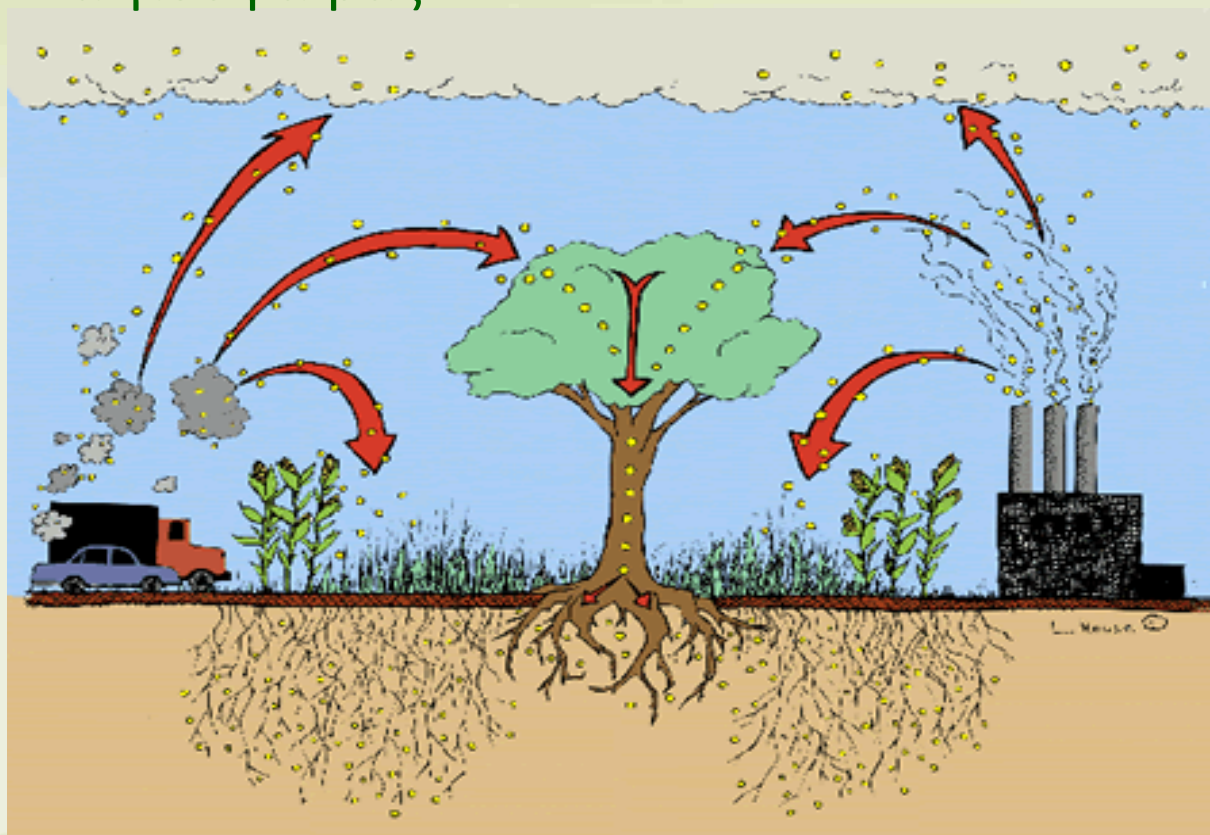
- Διατήρηση της υγρασίας του εδάφους





Ακαλλιέργεια

- Δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας





Ακαλλιέργεια

- Εξοικονόμηση καυσίμου





Ακαλλιέργεια

- Μείωση του χρόνου εργασίας



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Σπαρτικές για Ακαλλιέργεια



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή ακαλλιέργειας για σιτηρά



Συμβατική

Ακαλλιέργεια



17/12/13

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή σκαλιστικών για Ακαλλιέργεια

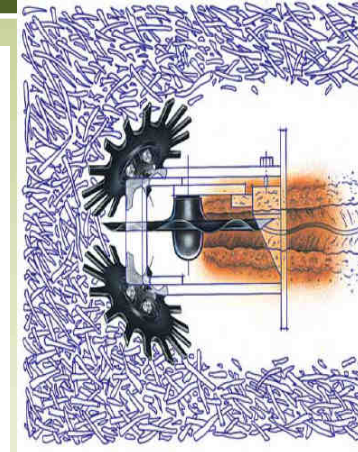


Μηχανή σκαλιστικών για Ακαλλιέργεια



ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Μηχανή σκαλιστικών για Ακαλλιέργεια



Μηχανή σκαλιστικών για Ακαλλιέργεια



Ακαλλιέργεια - σπορά



Ακαλλιέργεια - σπορά





**Αγρόκτημα 200 στρ.
1 Τρακτέρ 120 Hp**



2+1 καλλιέργειες

- **Ηλίανθος (100 στρέμματα)**
- **Κριθάρι (100 στρέμματα)**
- **Κριθάρι + Σόγια επίσπορη (100 στρέμματα)**



3 συστήματα κατεργασίας

- **Συμβατική (όργωμα)**
- **Μειωμένη (βαρύ καλλιεργητή)**
- **Ακαλλιέργεια**

		Ηλίανθος	Κριθάρι	Σόγια
Κατεργασία εδάφους		Όργωμα (1)	Βαρύς καλλιεργητής (1)	Όργωμα (1)
		Δισκοσβάρνα (2)	Δισκοσβάρνα (1)	Βαρύς καλλιεργητής (1)
		Ελαφρύς καλλιεργητής (1)		Δισκοσβάρνα (3)
Σπορά	kg/στρ	0.4	22	6.9
Λίπανση	N (kg/στρ)	9.5	12	5
	P (kg/στρ)	6.3	3.75	6.8
	K(kg/στρ)	6.3		6.8
Ψεκασμοί		Granstar (3.7g/στρ)	Brominal (150g/στρ)	Stomp (400g/στρ)
		Select (100g/στρ)		
Άρδευση	m ³ /στρ	275		440

Ενεργειακή ανάλυση



ΕΝΕΡΓΕΙΑ
ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ
ΤΗ ΣΠΟΡΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ
ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ

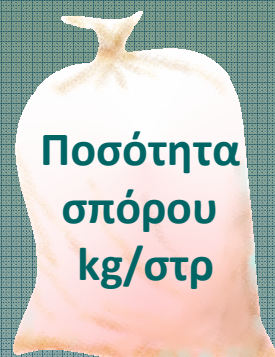
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ
ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ
ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

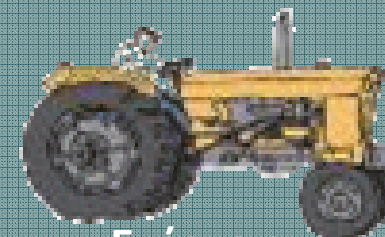
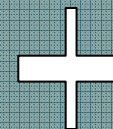
Ενεργειακό ισοζύγιο καλλιέργειας



Ενέργεια
για την
παραγωγή
Σπόρου

=

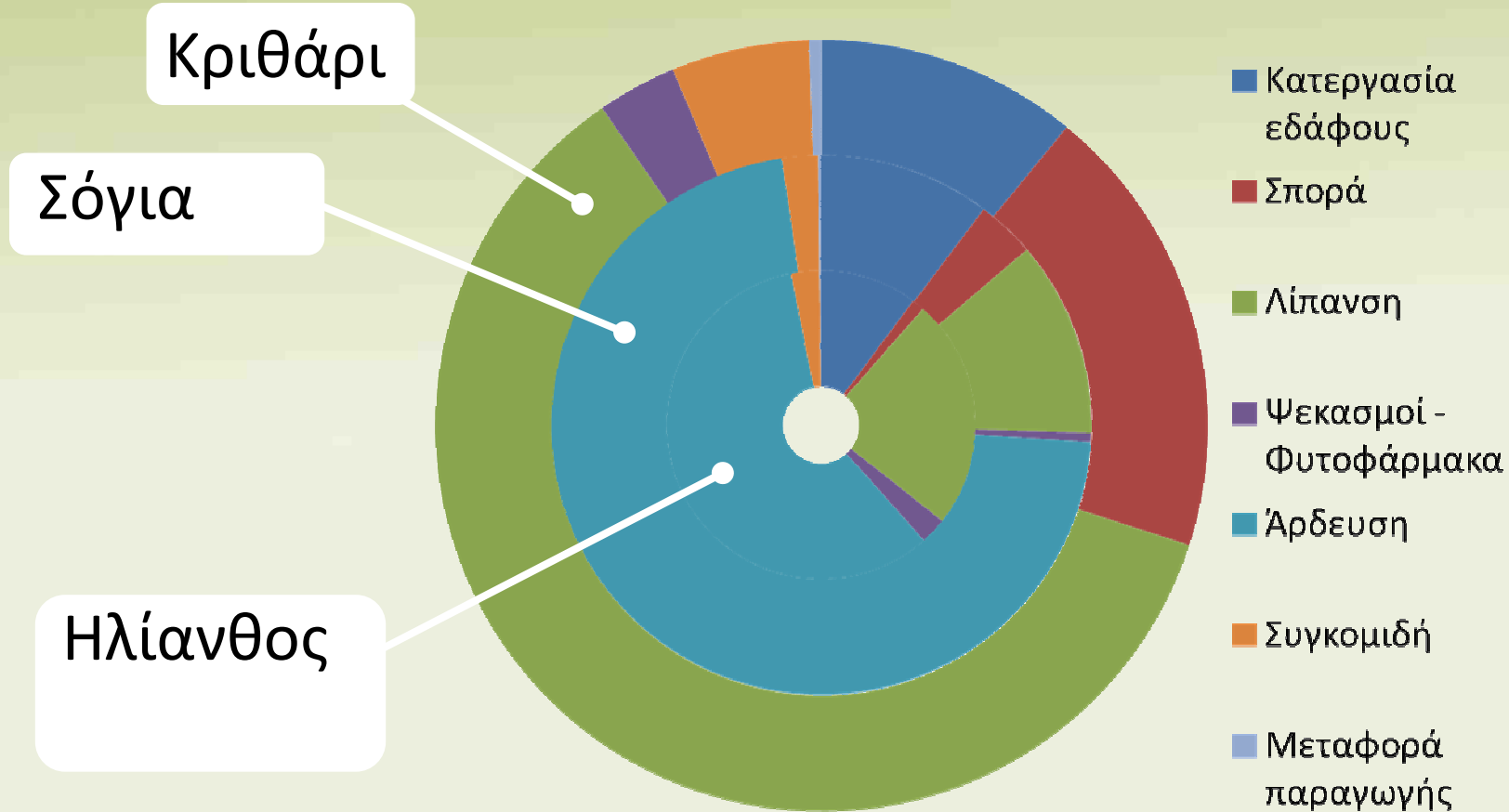
Ενέργεια
σπόρου



Ενέργεια
γεωργικού εξοπλισμού

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΠΟΡΑ

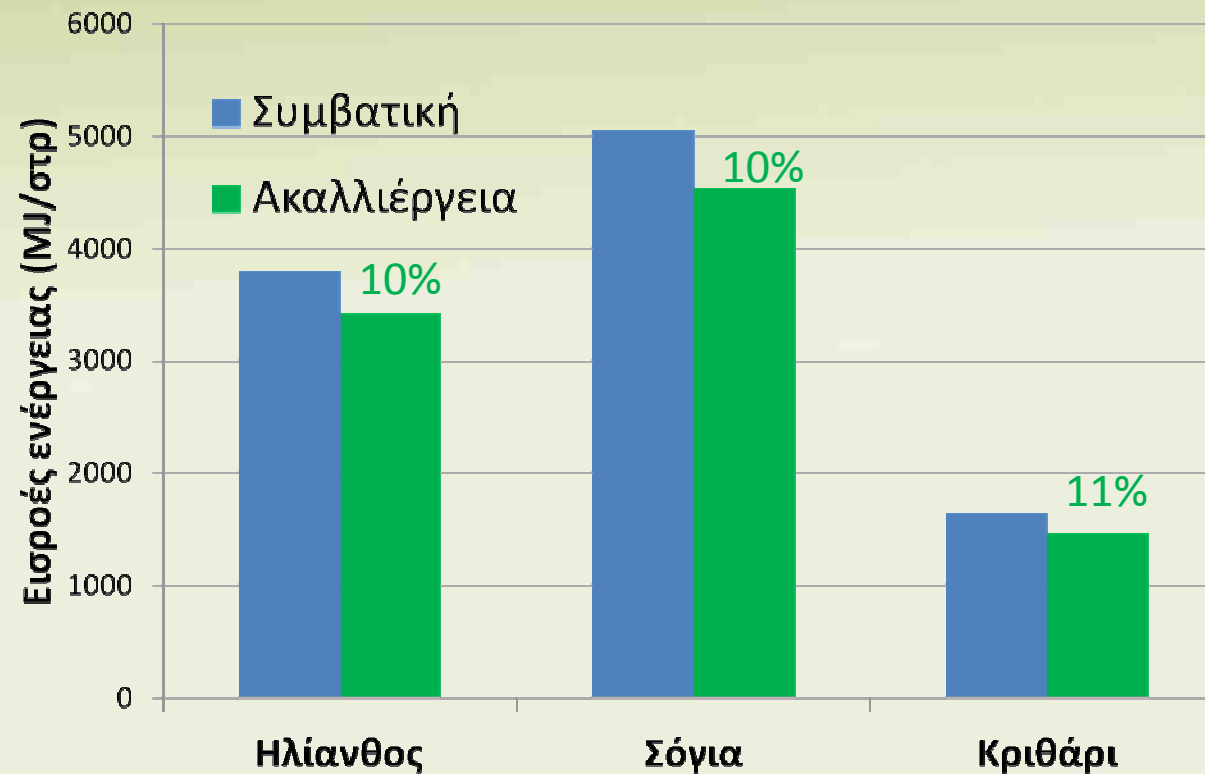
Ανάλυση των εισροών ενέργειας



Εξοικονόμηση ενέργειας

30

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και
κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014



Οικονομική ανάλυση





Ανάλυση κόστους

32

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

	Συμβατική Ηλίαν- θος	Ακαλλιέργεια Ηλίαν- θος
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)		
<i>Κατεργασία</i>	11	0
<i>Λίπανση</i>	30	30
<i>Σπορά</i>	9	9
<i>Φυτοφάρμακα</i>	4	8
<i>Άρδευση</i>	13	13
<i>Συγκομιδή</i>	15	15
ΣΥΝΟΛΟ	82	75



Ανάλυση κόστους

33

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

	Συμβατική Ηλίαν- θος	Ακαλλιέργεια Ηλίαν- θος
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)		
Κατεργασία	11	0
Λίπανση	30	30
Σπορά	9	9
Φυτοφάρμακα	4	8
Αρδευση	13	13
Συγκομιδή	15	15
ΣΥΝΟΛΟ	82	75
Απόδοση	400	400
ΕΣΟΔΑ (€/στρ)	160	160
ΚΕΡΔΟΣ (€/στρ)	78	85





Ανάλυση κόστους

34

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

Συμβατική			Ακαλλιέργεια		
Ηλίανθος			Ηλίανθος		
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)					
Ελκυστήρας		37			31
Κατεργασία	11	+26 =			
Λίπανση	30	+3 =	30	+3 =	
Σπορά	9	+19 =	9	+8 =	
Φυτοφάρμακα	4	+4 =	8	+4 =	
Άρδευση	13	+53 =	13	+53 =	
Συγκομιδή	15	+0 =	15	+0 =	
ΣΥΝΟΛΟ	82	+139 =	75	+98 =	
Απόδοση	400		400		
ΕΣΟΔΑ (€/στρ)	160		160		
ΚΕΡΔΟΣ (€/στρ)	78		85		





Ανάλυση κόστους

35

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

	Συμβατική		Ακαλλιέργεια	
		Ηλίαν- θος		Ηλίαν- θος
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)				
Ελκυστήρας		37	31	31
Κατεργασία	11	+26 = 34		
Λίπανση	30	+3 = 32	30	+3 = 32
Σπορά	9	+19 = 28	9	+8 = 17
Φυτοφάρμακα	4	+4 = 8	8	+4 = 12
Άρδευση	13	+53 = 67	13	+53 = 67
Συγκομιδή	15	15	15	15
ΣΥΝΟΛΟ	82	+139 = 221	75	+98 = 173
Απόδοση	400	400	400	400
ΕΣΟΔΑ (€/στρ)	160	160	160	160
ΚΕΡΔΟΣ (€/στρ)	78	-61	85	-13





Ανάλυση κόστους

36

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

	Συμβατική			Ακαλλιέργεια		
	Ηλίαν- θος	Κριθά- ρι	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ	Ηλίαν- θος	Κριθά- ρι	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)						
Ελκυστήρας	37	14	26	31	25	28
Κατεργασία	34	10	22			0
Λίπανση	32	29	31	32	29	31
Σπορά	28	20	24	17	19	18
Φυτοφάρμακα	8	4	3	12	8	7
Άρδευση	67		33	67		33
Συγκομιδή	15	25	20	15	25	20
ΣΥΝΟΛΟ	221	103	162	173	106	140
Απόδοση	400	450		400	450	
ΕΣΟΔΑ (€/στρ)	160	110	135	160	110	135
ΚΕΡΔΟΣ (€/στρ)	-61	7	-27	-13	4	-5





Ανάλυση κόστους

37

ΗΜΕΡΙΔΑ: Καλλιέργεια ενεργειακών και κτηνοτροφικών φυτών στην Θράκη
Κομοτηνή 10/1/2014

	Συμβατική			Ακαλλιέργεια + Σόγια επίσπορη			
	Ηλίαν- θος	Κριθά- ρι	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ	Ηλίαν- θος	Κριθά- ρι	Σόγια	ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ
ΕΞΟΔΑ (€/στρ)							
<i>Ελκυστήρας</i>	37	14	26	20	16	17	18
<i>Κατεργασία</i>	34	10	22				
<i>Λίπανση</i>	32	29	31	31	28	27	29
<i>Σπορά</i>	28	20	24	13	19	25	19
<i>Φυτοφάρμακα</i>	8	4	3	10	7	11	8
<i>Άρδευση</i>	67		33	46		63	36
<i>Συγκομιδή</i>	15	25	20	15	25	15	18
ΣΥΝΟΛΟ	221	103	162	136	96	158	130
Απόδοση	400	450		400	450	400	
ΕΣΟΔΑ (€/στρ)	160	110	135	160	110	168	146
ΚΕΡΔΟΣ (€/στρ)	-61	7	-27	24	14	10	16

Συμπεράσματα

- ❖ Με τα συστήματα απ' ευθείας σποράς προκύπτουν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη
- ❖ Υπάρχουν περιθώρια για μείωση του κόστους παραγωγής
- ❖ Η καλλιέργεια επίσπορης σόγιας μπορεί να προσφέρει ένα επιπλέον ετήσιο εισόδημα



Σας ευχαριστώ.



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας – Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας