



# Συσκευασία Τροφίμων

## Ενότητα 19:

Περιβαλλοντική Διαχείριση  
Διεργασιών της Εφοδιαστικής  
Αλυσίδας, 2ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκων: Αντώνιος Καναβούρας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





# Μαθησιακοί Στόχοι

- Η παράθεση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά την εφαρμογή των διαφορετικών υλικών συσκευασίας στα διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.



# Λέξεις Κλειδιά

- περιβάλλον,
- διαχείριση,
- υλικά συσκευασίας,
- περιβαλλοντική επιβάρυνση,
- συλλογή,
- διαχωρισμός,
- επεξεργασία,
- απόβλητα



# Εισαγωγή 1/2

## Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της συσκευασίας

- Παραγωγή της συσκευασίας (απόρριψη μη ανανεώσιμων υλικών συσκευασίας, ενέργειας, κατανάλωση ενέργειας για παραγωγή, μεταφορά κ.λπ.)
- Απόρριψη συσκευασιών (καύση, ανακύκλωση, χωματερές).

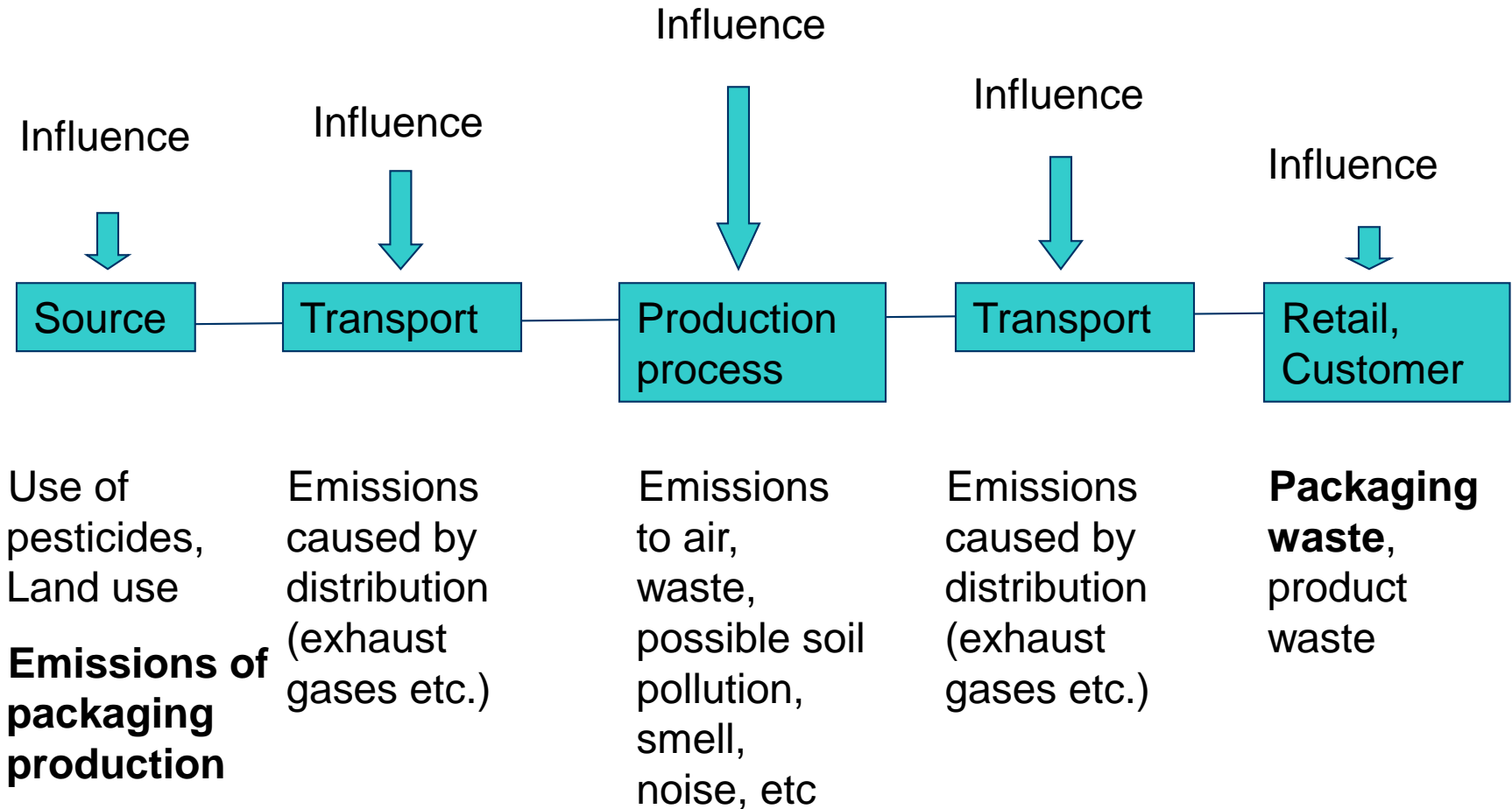


# Εισαγωγή 2/2

- Αυξημένη προσοχή από κυβερνητικούς και δημόσιους οργανισμούς και καταναλωτές για την συσκευασία)
- Ενδυνάμωση των κανονισμών, ειδικά στην ΕU (EU Packaging and Packaging Waste Directive)
- Ανάγκη για συγκεκριμένη προσέγγιση στην διαχείριση του θέματος από τις εταιρίες.



# Εμπλοκή της Εφοδιαστικής Αλυσίδας





# Οδηγίες για μια Περιβαλλοντικά Φιλική Συσκευασία 1/2

- Συστηματική προσέγγιση προς βοήθεια των OpCos, Operations, Marketing και R&D/I&Q, ώστε να παρουσιάσουν θέματα περιβάλλοντος σχετικά με τη συσκευασία με έναν πιο δομημένο τρόπο.
- Μέρος των Environmental Management Systems του τμ. Προμηθειών και Global EMS
- Πλεονεκτήματα της συστηματικής προσέγγισης:
- Σύνομοι με τη νομοθεσία γύρω από τη συσκευασία σε όλες τις EU χώρες.



# Οδηγίες για μια Περιβαλλοντικά Φιλική Συσκευασία 2/2

- Παρέχει άμυνες ενάντια σε πιθανές επιθέσεις από ομάδες καταναλωτών ή ανταγωνιστών.
- Για την αναγνώριση δυνητικών μειώσεων κόστους καθώς ο λόγος βάρους συσκευασίας/όγκο συνήθως είναι άμεσα συνδυασμένος με το κόστος.





# Περιεχόμενο των Οδηγιών Συσκευασίας

- Εισαγωγή/υπόβαθρο/ορισμοί
- Βελτιστοποιώντας την απόδοση της συσκευασίας σε σχέση με το περιβάλλον κατά την ανάπτυξη νέων προϊόντων (new packaging assessment)
- Αξιολόγηση της νέας συσκευασίας με βάση τους περιβαλλοντικούς όρους
- Αρχαιοθήτηση της προσπάθειας: Φάκελοι συσκευασίας (Packaging dossiers)



# Αξιολόγηση Νέας Συσκευασίας - Ορισμός του Σκοπού

- Πρωτογενής/δευτερογενής και τριτογενής συσκευασία
- Τεχνολογία: Ριζικά νέα / πρωτοποριακή / βασική
- Επίδραση στην εταιρία/ ανάπτυξη τομέα, τοπική ανάπτυξη, μείωση κόστους, συντήρηση
- Αναγνώριση των πιο προφανών περιβαλλοντικών θεμάτων στην αρχή των έργων.



# Αξιολόγηση Νέας Συσκευασίας - Θέση Στόχων και Ορίων

- Ο στόχος εξαρτάται από τον σκοπό του έργου
- Προϊόντα δείκτες: ανταγωνισμού/προηγούμενα
- Χρησιμοποιώντας δείκτες/πρότυπα γίνεται πιο εύκολο το να περιγραφούν οι δικές μας ενέργειες.
- Πιθανά κριτήρια για την επιλογή των δεικτών/προτύπων
  - Βάρος συσκευασίας
  - Περιβαλλοντική επίπτωση (ecopoints) της συσκευασίας
  - Περιβαλλοντική επίπτωση per value added/NSV
  - Περιβαλλοντική επίπτωση όλου του κύκλου ζωής των προϊόντων (μόνο όταν υπάρχουν δείκτες/πρότυπα)



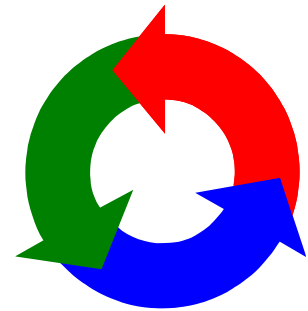
# Αξιολόγηση Νέας Συσκευασίας - Επιλογή Περιεχομένου

- Επανα-χρησιμοποιούμε, επανα-γεμίζουμε
- Η επιλογή του περιεχομένου και του τρόπου συσκευασίας μπορεί να επιδράσει στον κύκλο ζωής των προϊόντων:
  - βελτιώνοντας την απόδοση των προϊόντων
  - μείωση του προϊόντος που απομένει στη συσκευασία κατά ή μετά τη χρήση
- Έξυπνος σχεδιασμός του όλου συστήματος συσκευασίας, π.χ. ελαφριά πρωτογενής συσκευασία σε δυνατό χαρτοκιβώτιο μεταφοράς.



# Αξιολόγηση Νέας Συσκευασίας - Επιλογή Υλικών

- Η περιβαλλοντική επίπτωση διαφέρει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων υλικών συσκευασίας. Χρήση ανακυκλωμένων υλικών.
- Μερικά υλικά δέχονται πιέσεις μη-χρήσης, PVC, PET.
- ΕΥ νομοθεσία: τα υλικά συσκευασίας θα πρέπει να είναι είτε:
  - επανα-χρησιμοποιούμενα,
  - ανακυκλούμενα,
  - κομποστοποιήσιμα (composted),
  - να μπορούν να καούν με ανάκτηση ενέργειας.





# New Packaging Assessment – Ελαχιστοποίηση Υλικών 1/3

- Θέστε το απαραίτητο ελάχιστο υλικό συσκευασίας για κάθε στοιχείο συσκευασίας ενώ διατηρείστε την απαραίτητη λειτουργικότητα του.
- Προσέγγιση:
  1. Προσδιορίστε τις βασικές λειτουργίες ή απαιτήσεις των συστατικών της συσκευασίας (π.χ. προστασία του προϊόντος, εύκολος χειρισμός, παρουσίαση)
  2. Προσδιορίστε τα κρίσιμα όρια
  3. Προσδιορίστε τα ελάχιστα αποδεκτά όρια για τα κρίσιμα σημεία (με αποδείξεις!)



# New Packaging Assessment – Ελαχιστοποίηση Υλικών 2/3

Παράδειγμα: μεμβράνη πολυμερών για συσκευασία καφέ

<u>Κριτήρια απόδοσης</u>	<u>κρίσιμο ;</u>	<u>εκλογίκευση</u>
• προστασία του προϊόντος	• όχι	Δοκιμές, αναφορές
• παραγωγή του υλικού	• όχι	
• διαδικασία συσκευασίας	• ναι	
• παρουσίαση, marketg	• όχι	
• χρήση καταναλωτή	• όχι	
• νομοθεσία & ασφάλεια	• όχι	



# New Packaging Assessment – Ελαχιστοποίηση Υλικών 3/3

Παράδειγμα: σωληνάριο οδοντόπαστας

<u>Κριτήρια απόδοσης</u>	<u>Κρίσιμο ;</u>	<u>εκλογίκευση</u>
• προστασία του προϊόντος	• ναι	Δοκιμές,
• παραγωγή του υλικού	• όχι	αναφορές
• διαδικασία συσκευασίας	• όχι	
• παρουσίαση, marketg	• όχι	
• χρήση καταναλωτή	• όχι	
• νομοθεσία & ασφάλεια	• όχι	





# Αξιολόγηση Νέας Συσκευασίας - Απόδοση Προμηθευτών

- Νομοθεσία (ΕΥ):
  - Βαρέα μέταλλα στη συσκευασία <math><100</math> ppm
  - Παντελής έλλειψη τοξικών ουσιών στη συσκευασία
  - Βέλτιστη διαδικασία βιομηχανικής παραγωγής
- Τμήμα προμηθειών: Περιβαλλοντική συμπεριφορά (οδηγίες επιλογής προμηθευτών)
- Γενικές δηλώσεις από τους προμηθευτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μείωση της συνολικής προσπάθειας αξιολόγησης.



# New Packaging Assessment – Παράδειγμα - 1

- **Development of radical new packaging**
- **Scope:** Divisional growth project
- **Target:** Two competing products selected as benchmark. Target: minimum environmental impact should be below the average of these two.
- **Choice of concept:** Applicable. Concept not yet chosen. A refilling concept will be considered during the project
- **Choice of materials:** Applicable. Choice of materials will be amongst others be based on benchmark results.
- **Minimization of materials:** Applicable.
- **Supplier's performance:** Work is done with known supplier who has already signed a declaration stating conformance with the legal requirements.



# Ανάπτυξη Νέας Συσκευασίας – Φάκελοι Συσκευασίας 1/2

- Οι φάκελοι αυτοί είναι απαραίτητοι για την καταγραφή της προσπάθειας μείωσης των ποσοτήτων των υλικών συσκευασίας και για να φανεί η συμβατότητα με τη νομοθεσία (όπου απαιτείται).
- Μπορεί να αποτελούν μέρος των τεχνικών φακέλων ώστε να αποφευχθούν επαναλήψεις στην σχετική πληροφορία.



# Ανάπτυξη Νέας Συσκευασίας – Φάκελοι Συσκευασίας 2/2

- Κυρίως περιεχόμενο
  - (αναφορά στην) Λίστα των υλικών
  - Ποιοτικά περιβαλλοντικά στοιχεία για κάθε στοιχείο
  - Ποσοτικά περιβαλλοντικά στοιχεία για κάθε στοιχείο
  - Στόχος/δείκτης περιγραφή και αποτελέσματα (εάν είναι εφαρμόσιμα)
  - Προσοχή σε προηγούμενες διαπιστώσεις (για υπάρχοντα προϊόντα)
  - Συμπεράσματα και περαιτέρω δράσεις



# Περιβαλλοντική Διαχείριση Προμηθευτών

(Environmental Supplier Management)

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Σκοπός
- Εμπλοκή στην εφοδιαστική αλυσίδα
- Απαιτήσεις και αναμενόμενα
- Κίνδυνοι συνδεδεμένοι με τους προμηθευτές
- Αξιολόγηση κινδύνου
- Εργαλεία διαχείρισης προμηθευτών
- Συνεργασία με τους προμηθευτές



# Περιβαλλοντικά Audits

- Διενέργεια επιτόπιας επίσκεψης ελέγχου/audits περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του προμηθευτή για την αξιολόγηση των κινδύνων.
  - Μπορεί να συνδυαστεί με άλλα audits (π.χ. ποιότητας)
  - Δεν είναι απαραίτητο να γίνονται από ειδικούς περιβαλλοντολόγους.
  - Σε περίπτωση πολύ υψηλού κινδύνου θα πρέπει να εμπλέκονται εσωτερικοί ή εξωτερικοί ειδικοί συνεργάτες.

## Επικεντρωθείτε:

- Κύριοι προμηθευτές (αναλόγως τους κινδύνους και τις διαθέσιμες πηγές).



# Ποιο Εργαλείο Ανάλογα με τον Προμηθευτή;

Ειδικά εργαλεία

Προμηθευτής υψηλού κινδύνου  
Λίγοι προμηθευτές

Audits

Ερωτηματολόγια, επιλογή

Δηλώσεις προμηθευτών

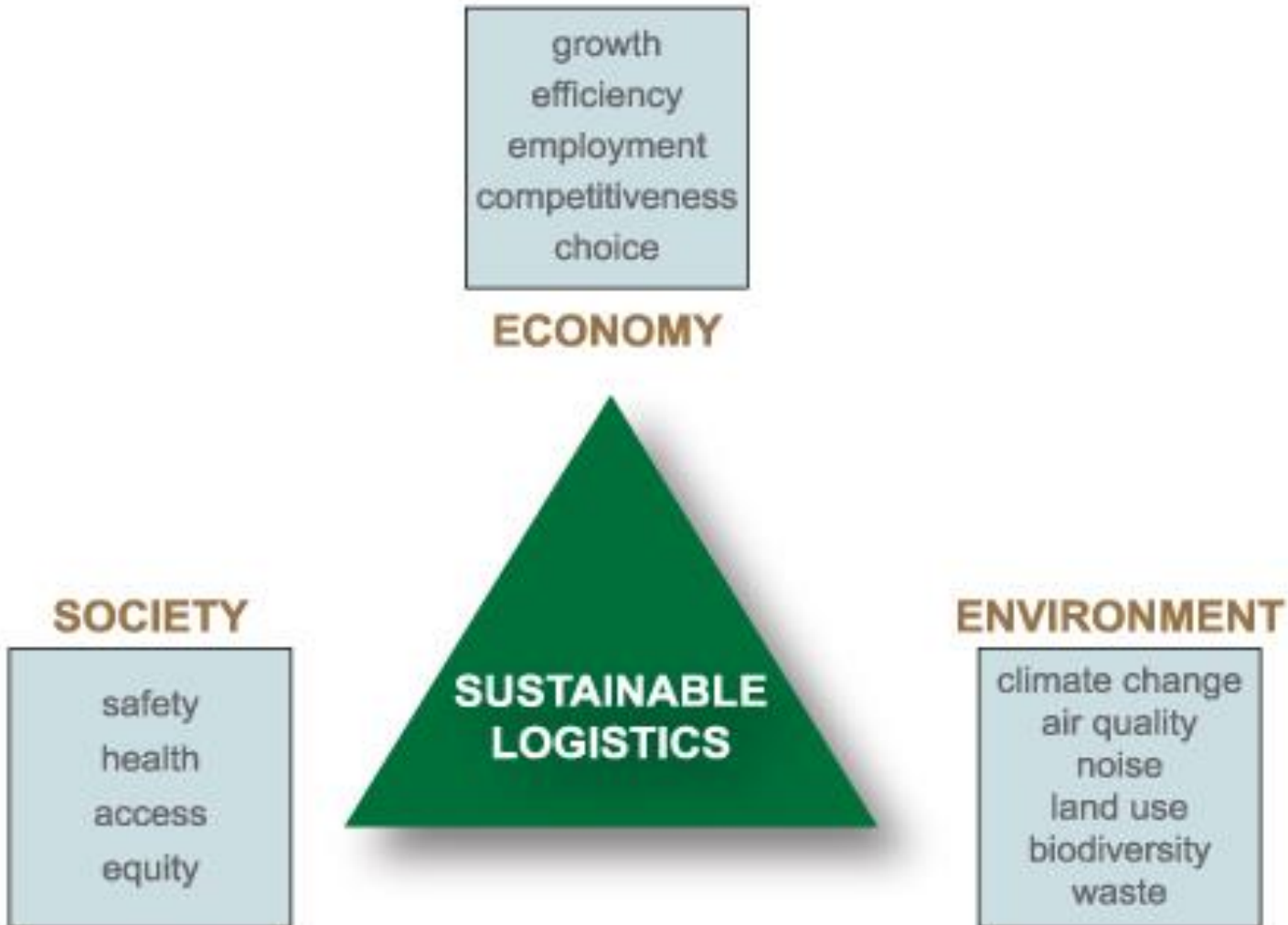
Γενικά εργαλεία

Θέσεις συμβολαίων

Προμηθευτής υψηλού κινδύνου  
Όλοι οι προμηθευτές



# “Green” Logistics







# «Πράσινα» Logistics 1/4

- Τα περιβαλλοντικά θέματα επηρεάζουν μια σειρά αποφάσεις στα logistics.
- Επιλογές στρατηγικών διαχείρισης, άλλες περισσότερο, και άλλες λιγότερο δημοφιλείς με στόχο την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Λαμβάνουν υπόψη την εταιρία, τις συνεργασίες με άλλες εταιρίες και τις στρατηγικές τους στο θέμα.



# «Πράσινα» Logistics 2/4

- “...η βασική αποστολή των logistics του χθες
- έχει αντικατασταθεί από έναν ευρύτερο ρόλο που επιβάλλεται από τη κοινωνική υπευθυνότητα...”.
- Η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη έχει αντιμετωπισθεί ευρύτερα στα πλαίσια της διαχείρισης των επιχειρήσεων. Δυστυχώς όμως, στη περίπτωση της διαχείρισης των δραστηριοτήτων των logistics
  - δεν έχει δοθεί η πρέπουσα σημασία.
  - Δεν έχει συνταχθεί ακόμα ένα πλαίσιο αρχών Κοινωνικής Υπευθυνότητας



# «Πράσινα» Logistics 3/4

- Οφείλεται :
  - στην ασάφεια του ρόλου των logistics και στην έλλειψη προτύπων για την τυποποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας,
  - στο γεγονός ότι πολλές από τις βασικές αρχές της διαχείρισης των επιχειρήσεων διευρύνονται ώστε να συμπεριλάβουν και θεωρίες ή μεθοδολογίες αναφορικά με τα logistics.,
  - τα διάφορα θέματα που σχετίζονται με την ΕΚΕ και τα logistics αντιμετωπίζονται ξεχωριστά και αποσπασματικά δίνοντας έτσι την εντύπωση ότι αυτή (η CSR) δεν έχει άμεση σχέση με την συνολική ενδο-εταιρική διαδικασία λήψης των επιχειρηματικών αποφάσεων



# «Πράσινα» Logistics 4/4

- Πως είναι δυνατόν μία επιχείρηση να ανταποκριθεί στον συνολικό ρόλο της διαχείρισης των logistics σαν ένας υπεύθυνος κοινωνικός και εταιρικός πολίτης;
- “Green logistics strategies”:
  - Ανακύκλωση υλικών
  - Μείωση κατανάλωσης/χρήσης υλικών
  - Επανα-χρησιμοποίηση υλικών

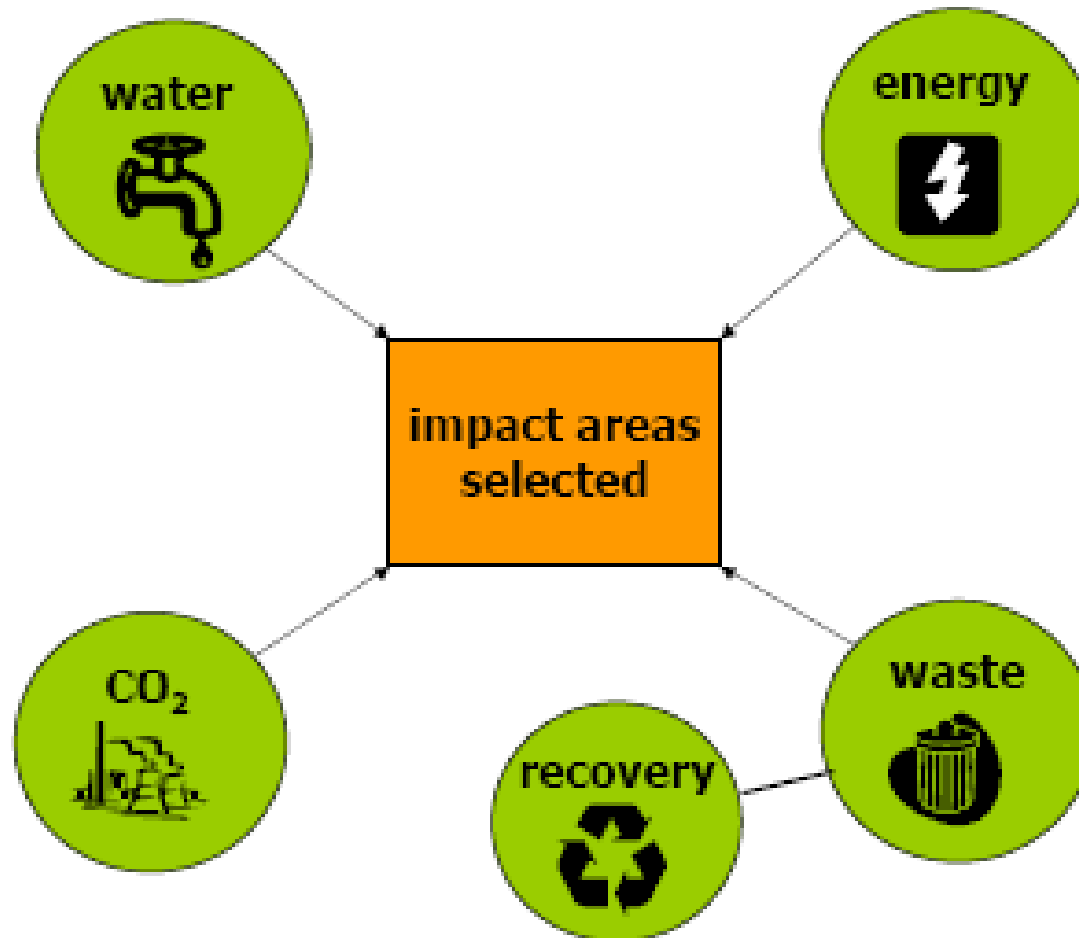


# Θέματα «Πράσινων» Logistics

- Περιβαλλοντικά προβλήματα της βιομηχανικής παραγωγής, και της διανομής – διακίνησης.
- Περιβαλλοντική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Οδική ασφάλεια.
- Θέματα διαφάνειας – ηθικής στις σχέσεις προμηθευτή – αγοραστή.
- Θέμα διαφοροποίησης του προσωπικού.
- Θέματα άμεσης σχέσης με μεταφορές & αποθηκεύσεις.
- Ένα πλήθος θεμάτων που αποτελούν σημεία τριβής με τους υπευθύνους των προμηθειών.



# «Πράσινη» Παραγωγή 1/4





# «Πράσινη» Παραγωγή 2/4

## Περιεχόμενο και ορισμοί:

- Το θέμα της «πράσινης» παραγωγικότητας προκύπτει από την ενσωμάτωση δύο σημαντικών στρατηγικών:
  - Παραγωγή – συνεχής βελτίωση
  - Προστασία του περιβάλλοντος – αειφόρος ανάπτυξη
- Είναι μια στρατηγική ενίσχυσης της παραγωγικότητας και της περιβαλλοντικής πολιτικής για μια συνολική κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη.
- Είναι η εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνικών, τεχνολογιών και συστημάτων διαχείρισης για την παραγωγή περιβαλλοντικά συμβατών προϊόντων και υπηρεσιών.



# «Πράσινη» Παραγωγή 3/4

## Περιοχές δράσης:

- Περιβαλλοντική προστασία και συντήρηση πηγών
- Συμβατότητα με την νομοθεσία και τους κανονισμούς
- ISO14000, Environmental Management System (EMS), Environmental Labelling (EL), Design for Environment (DfE);
- Μείωση απορριμμάτων, Καθαρή παραγωγή, αποφυγή μόλυνσης, καθαρή τεχνολογία,
- Διαχείριση τοξικών, και επικίνδυνων ουσιών
- Διαχείριση ενέργειας





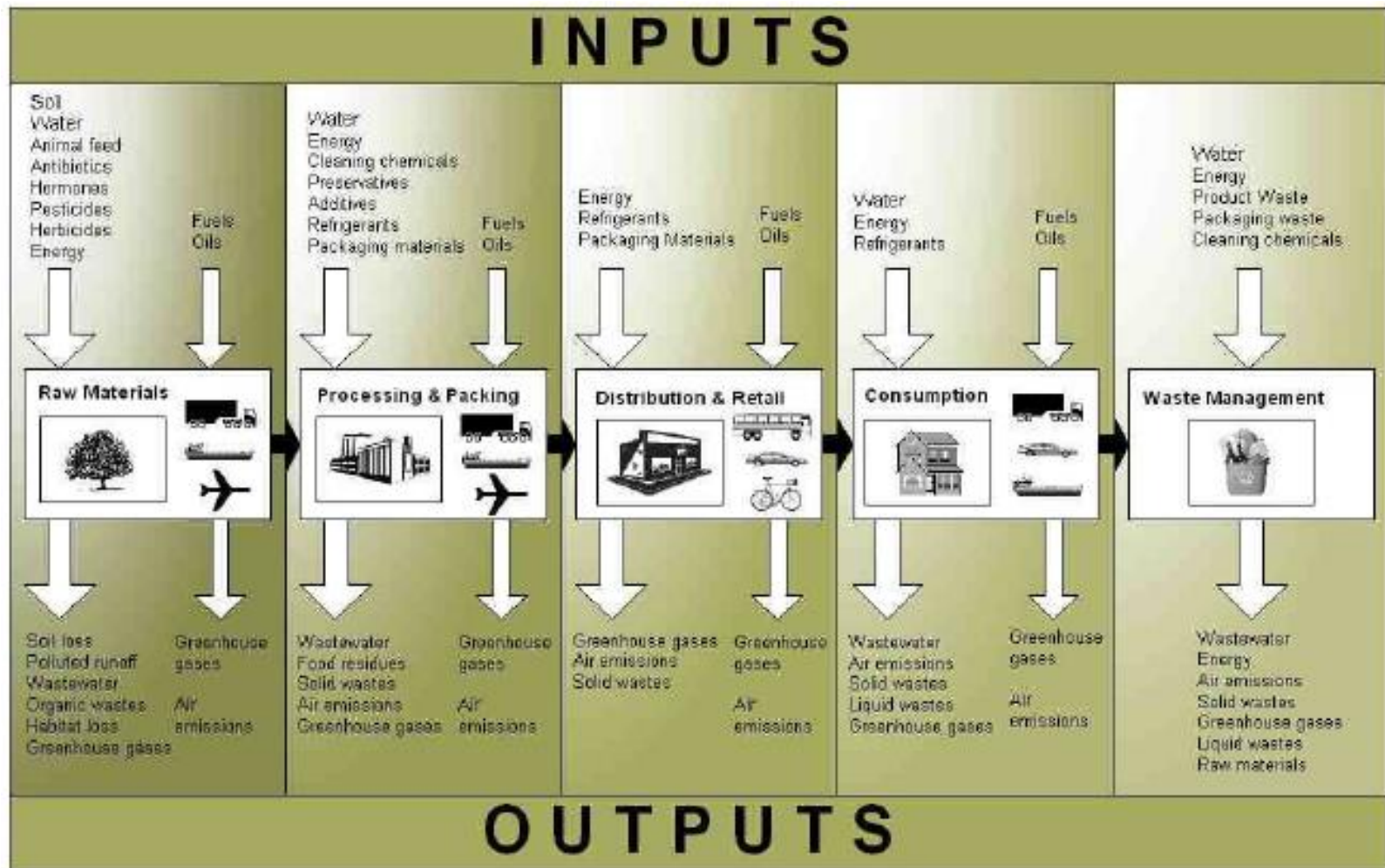
# «Πράσινη» Παραγωγή 4/4

## Περιοχές δράσης:

- Παραγωγικότητα και βελτίωση της ποιότητας
- Υγεία, ασφάλεια και υγιεινή του προσωπικού
- Ανάπτυξη της κοινότητας
- Δραστηριότητες στον γεωργικό τομέα
- Οικο-τουρισμός
- Βιομηχανία υπηρεσιών
- Διαχείριση οικο-βιομηχανικών πάρκων, και
- Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.



# Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις στην Εφοδιαστική Αλυσίδα





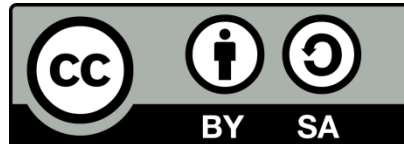
# Βιβλιογραφία

- Ι.Γ. Μπλούκας. Συσκευασία Τροφίμων. Αθήνα, Εκδ. Σταμούλης, 2004.
- Ν. Γ. Καρακασίδης. Κυτιοποιΐα. Αθήνα, Εκδ. Ίων
- Ν. Γ. Καρακασίδης. Σχεδιασμός συσκευασίας. Αθήνα, Ενδ. Ίων,



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





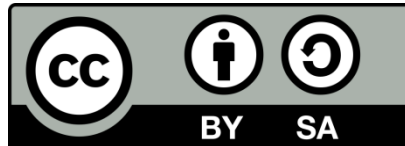
# Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Αντώνιος Καναβούρας, «Συσκευασία Τροφίμων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://oceclass.aua.gr/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.