



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Γεωργικές και Θερμοκηπιακές κατασκευές (Θεωρία)

Ενότητα 1 : Τα αγροτικά κτίρια
Δρ. Μενέλαος Θεοχάρης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1

Τα αγροτικά κτίρια

1.1. Γενικά

Τα αγροτικά κτίρια ή γεωργικές κατασκευές είναι κτίρια που εξυπηρετούν τις ανάγκες των αγροτών και βοηθούν στην καλύτερη απόδοση της αγροτικής επιχείρησης.

Η θέση των αγροτικών κτιρίων σε μια περιοχή είτε είναι σε συνοικισμό είτε σε αγράπαυλη πρέπει να πληροί ορισμένους όρους τόσο από την υγιεινή άποψη όσο και την οικονομική, ώστε να διευκολύνεται η ορθολογικότερη εκμετάλλευση.

Όσον αφορά την υγιεινή άποψη θα πρέπει να ανεγείρονται μακριά από χείμαρρους, έλη, λιμνάζοντα νερά, στο υγιεινότερο και ξηρότερο σημείο της περιοχής. Επιπλέον πρέπει να υπάρχει απαραίτητα κλίση για την ροή των ομβρίων υδάτων. Καλό θα είναι μάλιστα να είναι λίγο υπερυψωμένες σε τέτοιο βαθμό όμως ώστε να μην προσβάλλονται από τους πνέοντες ανέμους.

Οι αγροτικές κατασκευές θα πρέπει να είναι οικονομικές, εύκολες και γρήγορες στην κατασκευή, ανθεκτικές στο χρόνο, στις εξωτερικές ατμοσφαιρικές μεταβολές, στην υγρασία του υπεδάφους και του περιβάλλοντος.

Η προσαρμογή του κάθε κτιρίου προς το έδαφος και το κλίμα του τόπου, το είδος και η φύση του χρησιμοποιούμενου υλικού και η υπάρχουσα αισθητική παράδοση θα υπαγορεύσουν την εξωτερική μορφή του κτιρίου.

1.2. Είδη των αγροτικών κτιρίων

1.2.1. Κτίρια ατομικής ιδιοκτησίας.

Τα κτίρια ατομικής ιδιοκτησίας κατασκευάζονται από οικογένειες αγροτών και σ' αυτά περιλαμβάνονται κυρίως τα εξής:

1.2.1.1. Η κατοικία του αγρότη

Το αγροτικό σπίτι περιλαμβάνει όλους τους απαραίτητους χώρους για πολιτισμένη και άνετη διαβίωση. Οι χώροι που το αποτελούν όπως και όλα τα σπίτια είναι:

- ο χώρος εισόδου
- ο χώρος διημέρευσης
- το μαγειρείο ή κουζίνα
- οι χώροι του ύπνου ή κρεβατοκάμαρες

- οι βοηθητικοί χώροι (για παράδειγμα χώρος εργασίας - γραφείο, αποθήκη υπόγεια ή ημιυπόγεια, γκαράζ, στάβλος για τα κατοικίδια ζώα, εξωτερικός χώρος ή αυλή για τα παιδιά).

1.2.1.2. Οι στάβλοι των διαφόρων ζώων

Οι στάβλοι πρέπει να κατασκευάζονται έξω κατοικημένες περιοχές των πόλεων ή των χωριών σε καθορισμένες ελάχιστες αποστάσεις από αυτές (ανάλογα με τον στάβλο), ώστε να μην ενοχλούν την ζωή σε αυτές. Η έκταση των γηπέδων και η επιφάνεια του κτηρίου είναι ανάλογη του αριθμού των ζώων και των όρων δόμησης της περιοχής. Οι στάβλοι ανάλογα με τα ζώα που φιλοξενούν έχουν διαφορετική ονομασία και διαφορετικές απαιτήσεις χώρου, λειτουργίας, εξοπλισμού και υλικών κατασκευής.

i. Πτηνοτροφεία

Όταν το κτίσμα φιλοξενεί μέχρι 100 κότες ή άλλα πουλερικά λέγεται κοτέτσι ή ορνιθώνας, όταν όμως είναι πάνω από 100 λέγεται ορνιθοτροφείο ή πτηνοτροφείο. Η επιφάνεια δαπέδου που χρειάζεται για την άνετη και υγιεινή εκτροφή είναι : α) για 5 κότες $\geq 3 \text{ m}^2$, β) για 10 κότες $\geq 5 \text{ m}^2$, και γ) για 20 κότες $\geq 10 \text{ m}^2$.

Η εκτροφή των ορνίθων στα πτηνοτροφεία αυτά μπορεί να γίνεται:

- Στο δάπεδο (θερμή στρωμή) ή
- Σε κλωβοσυστοιχίες. Οι κλωβοσυστοιχίες μπορεί να είναι «κατακόρυφες» ή «πυραμίδες » και να έχουν από 2-8 ορόφους. Στην εκτροφή σε δάπεδο, η πυκνότητα των ορνίθων είναι αρκετά μικρότερη από ότι στην εκτροφή σε κλουβιά, ενώ η επίβλεψη τους σε κλουβιά είναι ποιο αποτελεσματική από την αντίστοιχη σε δάπεδο.

Σε εκτροφή σε δάπεδο, το σμήνος πρέπει να περιλαμβάνει μικρό αριθμό ορνίθων και οπωσδήποτε λιγότερες από 400.

Στα πτηνοτροφεία παραγωγής αυγών σε δάπεδο, οι εγκαταστάσεις είναι απλές και για την κατασκευή τους δεν χρειάζονται μεγάλα κεφάλαια. Απαιτούν όμως επί πλέον καταφύγια για να κοιμούνται οι όρνιθες τη νύχτα και φωλιές μέσα στα καταφύγια για την γέννηση των αυγών.

ii. Βουστάσια

Τα βουστάσια είναι ο χώρος διαμονής για κάθε είδος και ηλικία βοοειδών και συγχρόνως χώρος εργασίας του ανθρώπου. Γι' αυτό θα πρέπει η κατασκευή τους να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του ζώου όπως επίσης και την άνεση της ανθρώπινης εργασίας.

Ανάλογα με τον τρόπο που διατηρούνται τα ζώα, δηλαδή το είδος των κτιριακών εγκαταστάσεων και τον τρόπο που κινούνται οι αγελάδες, τα βουστάσια διακρίνονται σε :

- Βουστάσια ελεύθερου σταβλισμού, όπου τα ζώα βρίσκονται σε ομάδες. Κάθε ομάδα έχει συγκεκριμένο χώρο, καλυμμένο ή ακάλυπτο ή συνδυασμό καλυμμένο και ακάλυπτου και σε αυτόν τα ζώα είναι ελεύθερα κινούνται και να διαλέγουν μόνα τους χώρους και τις θέσεις αναπαύσεως.
- Βουστάσια περιορισμένου σταβλισμού, όπου τα ζώα είναι περιορισμένα ή δεμένα σε ατομικές θέσεις. Συνήθως είναι και περιορισμένα και δεμένα στις ατομικές τους θέσεις. Όλες οι φροντίδες, ατομικές και ομαδικές δίνονται στα ζώα χωρίς αυτά να μετακινούνται, εκτός ίσως κατά το άρμεγμα.

iii. Χοιροστάσια

Για την στέγαση των χοίρων χρειάζονται μόνιμα κτίρια, φωτεινά, στεγανά, καθαρά, και καλά αερισμένα, με θαλάμους αναλόγου εμβαδού προς τον αριθμό των ζώων (5 m^2 ανά χοίρο) και ύψος 2,50 έως 3,00 m.

Οι χώροι πρέπει να είναι ζεστοί το χειμώνα και δροσεροί το καλοκαίρι, να έχουν δοχεία τροφής και νερού κατασκευασμένα από αδιαπρόσιτο υλικό, λουτρά για το πλύσιμο των ζώων, με άφθονο νερό.

Τα χοιροστάσια αποτελούνται από τους εξής χώρους :

- Τον χώρο σταβλισμού όπου τοποθετούνται τα ζώα κατά ομάδες μέγιστου αριθμού 15 ζώων.
- Το χώρο τοκετών και θηλασμού, με μόνιμες θέσεις θηλασμού.
- Χώρους για τους κάπρους. Η αναλογία είναι 1 κάπρος για 25 θηλυκά ζώα.
- Χώρο για άρρωστα ζώα (απομονωτήριο και αναρρωτήριο). Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι απομακρυσμένος από τους άλλους χώρους, για να μην μεταδίδεται η αρρώστια στα άλλα υγιή ζώα.
- Γραφείο για τον σταβλίτη, σε θέση όμως που να μπορεί να επιβλέπει και να εποπτεύει την εγκατάσταση.
- Τέλος πρέπει να υπάρχει χώρος για τον κοπροσωρό και για βόθρο.

iv. Ο κοπροσωρός

Ο κοπροσωρός χρειάζεται ειδικό χώρο ανοιχτό ή στεγασμένο ανάλογα με το στάβλο που βρίσκεται τουλάχιστον 10-15 m μακριά από το σπίτι ή το πηγάδι του νερού γιατί μπορεί από την απορρόφηση του εδάφους να μολυνθούν οι πηγές όχι μόνο οι επιφανειακές αλλά και οι υπόγειες. Ο κοπροσωρός πρέπει να είναι κεντρικά τοποθετημένος στους διάφορους στάβλους, ώστε να μειώνονται οι αποστάσεις μεταφοράς. Το σχήμα του είναι συνήθως ορθογώνιο σε μέγιστες διαστάσεις 8 x 20 και ύψος έως 16 m. Τοποθετείται είτε πάνω στην γη, είτε σε βάθος 1,5 έως 2 m. Όταν είναι υπέργειος έχει περιμετρικά στηθαίο 0,30-0,50 m για τον εγκιβωτισμό των ακάθαρτων υγρών. Όταν είναι υπόγειος πρέπει να περιφράσσεται για να μην πέφτουν μέσα τα ζώα. Τα τοιχώματα και το δάπεδο πρέπει να είναι από αδιαπέρατο υλικό και να έχουν φρεάτιο αποστράγγισης που συγκοινωνεί με το δίκτυο αποχέτευσης ή το βόθρο με κλειστούς σωλήνες.

v. Βόθροι

Τα υγρά κυρίως απόβλητα των στάβλων και όλα τα απόβλητα των άλλων εγκαταστάσεων, οδηγούνται στην κεντρική αποχέτευση της περιοχής, όταν υπάρχει, ή στον αντίστοιχο βόθρο. Η επιλογή του καταλληλότερου τύπου είναι θέμα χώρου, περιοχής και κόστους κατασκευής.

α) Ο απορροφητικός βόθρος αποτελείται από ένα λάκκο που τα τοιχώματα του είναι επενδυμένα με ξηρολιθοδομή. Τα ακάθαρτα νερά και τα αιωρούμενα υλικά διοχετεύονται στο βόθρο, όπου στραγγίζουν σιγά-σιγά μέσα από τις σχισμές των τοιχωμάτων.

β) Ο στεγανός βόθρος είναι από παντού κλειστός με αδιαπέραστα τοιχώματα. Καμία διήθηση δεν γίνεται προς τα έξω και το έδαφος γύρω από το βόθρο δεν έχει κανένα φόβο να μολυνθεί όσο τα τοιχώματα είναι γερά. Το μειονέκτημα του στεγανού βόθρου είναι ότι γεμίζει γρήγορα και χρειάζεται συχνά άδειασμα, πράγμα που δεν είναι ευχάριστο, εύκολο στο χωριό, που δεν υπάρχουν τα σχετικά μηχανήματα

γ) Ο σηπτικός βόθρος που είναι και ο καλύτερος. Οι διαστάσεις του είναι μεγαλύτερες από τις διαστάσεις των δυο πρώτων. Το εσωτερικό του χωρίζεται σε διαμερίσματα με ένα ή δυο κατακόρυφα χωρίσματα, που αφήνουν άνοιγμα προς τα κάτω και προς τα πάνω. Τα ακάθαρτα υγρά πέφτουν στο πρώτο διαμέρισμα του. Σε όλες τις κατηγορίες των βόθρων το πάνω μέρος κλείνεται με πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος και αφήνεται ένα άνοιγμα για καθάρισμα και για έλεγχο που καλύπτεται με ξύλινο, μεταλλικό ή τσιμεντένιο κάλυμμα.

δ) Διασκορπισμός απόβλητων. Επειδή για την αποθήκευση της κοπριάς χρειάζονται ειδικές εγκαταστάσεις και εργατικό προσωπικό ή μηχανικά μέσα για την μεταφορά της, υπάρ-

χουν σήμερα ειδικά συστήματα απ' ευθείας χρησιμοποίησης από τις φυσικές καλλιέργειες με πολύ καλά αποτελέσματα. Στα συστήματα αυτά χρησιμοποιείται το έδαφος για την τελική επεξεργασία της κοπριάς από την οποία προηγουμένως έχουν αφαιρεθεί τα αιωρούμενα υλικά. Δύο είναι κύρια οι τρόποι κατασκευής, ο ένας με τη δημιουργία πεδίου απορρόφησης και ο άλλος με τη δημιουργία πεδίου διασκορπισμού.

- Το πεδίο απορρόφησης είναι μια στεγανή λεκάνη με οριζόντιο πυθμένα, γεμισμένη κάτω με χαλίκια και πέτρες πάχους 40 cm και καλλιεργήσιμο χώμα επάνω πάχους 40 cm όπου φυτεύονται θαμνώδη και υδρόχαρη φυτά που τρέφονται από τα συστατικά των υγρών απόβλητων που οδηγούνται εδώ με σωλήνες και σκορπίζονται ελεύθερα μέσα στη λεκάνη, διηθούμενα από το χαλίκι και τις πέτρες.
- Το πεδίο διασκορπισμού είναι μια λεκάνη σκαμμένη μέσα στο έδαφος όπου έρχεται η υγρή κοπριά με σωλήνες, ενωμένους ή όχι και τρυπημένους με τρύπες 5 – 10 mm τοποθετημένους στη σειρά σε γραμμές που απέχουν 1,5 – 3,0 m και σε βάθος 0,40 – 0,50 m. Πάνω και γύρω στους σωλήνες ρίχνεται άμμος και πέτρες ή λεκάνη με καλλιεργήσιμη γη. Έτσι τα λιπαντικά συστατικά της υγρής κοπριάς διασκορπίζονται στο γύρο περιβάλλον και τρέφουν τα διάφορα φυτά τα οποία όμως θα πρέπει να μη φράζουν με τις ρίζες τις τρύπες διασκορπισμού.

1.2.2. Κτίρια συνεταιρισμών

Οι κοινές επιδιώξεις των αγροτών, η ανάγκη της μαζικής παραγωγής και της βελτιωμένης ποσότητας και κυρίως η τροφοδότηση της αγοράς δημιούργησαν τους διάφορους Αγροτικούς Συνεταιρισμούς. Για την εξυπηρέτησή τους, κατασκευάζονται τα διάφορα συνεταιριστικά κτίρια που αποβλέπουν :

- α) Στη σωστή διαφύλαξη και αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων, π.χ. σιταποθήκες, οινοδεξαμενές κ.λπ.
- β) Στη μεταποίηση των προϊόντων, όπως εκκοκκιστήρια βάμβακος, ελαιοτριβεία κ.λπ.
- γ) Στη βελτίωση και ενισχύση των προϊόντων με τους διάφορους σταθμούς βελτίωσης και τους κατάλληλους επιστήμονες και
- δ) Στην εξυπηρέτηση κοινών συμφερόντων και σκοπών, όπως π.χ. η προμήθεια λιπασμάτων κ.λπ.

1.2.3. Κτίρια αγροτικών βιομηχανιών και βιοτεχνιών

Κατασκευάζονται από ιδιώτες, εταιρίες ή κρατικούς οργανισμούς και αποβλέπουν κυρίως:

- α) Στην αξιοποίηση των πλεοναζόντων από την καθημερινή κατανάλωση προϊόντων, όπως γαλακτοκομικά – φρούτα – λαχανικά κ.α.
- β) Στην παραγωγή και αξιοποίηση γεωργικών πρώτων υλών που δεν είναι πολύ διαδεδομένα, όπως τα βιομηχανικά φυτά (κάνναβης – σόγια – τεύτλα – λινάρι), τα αρωματικά φυτά (ρίγανη – δυόσμος – γιασεμί – λεβάντα), τα φαρμακευτικά φυτά (χαμομήλι – μάραθο) και τα χρωστικά φυτά (κρεμμύδια – φλοιός πεύκου) και
- γ) Στην αξιοποίηση των ανεπαρκών αξιοποιούμενων προϊόντων (ρητίνη – χαρουπιά – κουκούλι).

1.2.4. Κτίρια δημόσιας και κοινωνικής ιδιοκτησίας

Κατασκευάζονται με χρήματα του κρατικού προϋπολογισμού και αποβλέπουν στη βελτίωση των συνθηκών ζωής των αγροτών, στην υγιεινή και ευχάριστη διαμονή τους, στην υγιεινή διατήρηση των ζώων και στην ασφαλή διαφύλαξη των προϊόντων. Τέτοια κτίρια είναι η Εκκλησία, το Σχολείο, το Αγροτικό Ιατρείο, τα σφαγεία κ.λ.π.

Προκείμενου να κατασκευαστεί ένα οποιοδήποτε αγροτικό κτίριο θα πρέπει να μελετη-

θούν με προσοχή οι ειδικές συνθήκες, η οικονομία, ο εκσυγχρονισμός, η διάρκεια ζωής, η συντήρηση και η λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων.

Η μελέτη πρέπει να γίνεται με επιμέλεια και με συνεργασία των ειδικών επιστήμων αφ' ενός και του αρχιτέκτονα ή πολιτικού μηχανικού αφ' έτερου, που είναι και υπεύθυνοι για την ορθότητα και τελειότητα της κατασκευής.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. EN13031-1. Greenhouses-Design and construction - Part 1: Commercial production Greenhouses, CEN/TC284, December 2001.
2. EN 1990. Eurocode 0 – Basis of structural design, CEN, April 2002.
3. EN 1991. Eurocode 1: Actions on structures, General actions. Part 1-1: Densities, self-weight, imposed loads for buildings, CEN, April 2002, Part 1-3: Snow loads, CEN, July 2003, Part 1-4: Wind actions, CEN, April 2005, Part 1-5: Thermal actions, CEN, Nov. 2003.
4. Θεοχάρης, Μ., 2000. Η εφαρμογή των Ευρωκώδικων στη μελέτη των Ελληνικών θερμοκηπίων, Μεταπτ. Διατρ., Τμ. Γεωπ. Φυτ. και Ζωικ. Παρ/γής Παν/μίου Θεσσαλίας, Βόλος, Μάρτ. 2000, σελ. 215.
5. Θεοχάρης, Μ., 2000. Η ανεμοφόρτιση των θερμοκηπιακών κατασκευών σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες, Πρακτ. 2ου Πανελλ. Συν. Γεωργ. Μηχαν., σελ. 406-414, Βόλος, Σεπτ. 2000.
6. Θεοχάρης, Μ., 2003. Η Χιονοφόρτιση των θερμοκηπιακών κατασκευών σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες, Πρακτ. 3ου Πανελλ. Συν. Γεωργ. Μηχαν., σελ. 337-344, Θεσ/νίκη, Μαΐος 2003.
7. Θεοχάρης Μ.: " Γεωργικές Κατασκευές", Άρτα 2000
8. Θεοχάρης Μ.: " Γεωργικές Κατασκευές, Εργαστηριακές Ασκήσεις", Άρτα 2000
9. Θεοχάρης Μ.: " Θερμοκηπιακές Κατασκευές", Άρτα 2000
10. Ιωαννίδης Π. " Οι στέγες στην Οικοδομή " , Αθήνα 1986
11. Αναστασόπουλος Α.: "Γεωργικές Κατασκευές" Αθήνα 1993
12. Beton Kalender 1984: Τόμοι 1 και 2. Μετάφραση στα Ελληνικά , Εκδότης Μ. Γκιούρδας.
13. Βαγιανός Ι. : "Πρακτική των Θερμοκηπίων και των Σηράγγων "
14. Γεωργακάκης Δ. : "Στοιχεία Ρύθμισης Περιβάλλοντος και Σχεδιασμού Αγροτικών Κατασκευών " , Αθήνα 1992
15. Γραφιαδέλλης Μ : "Σύγχρονα Θερμοκήπια" Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1980.
16. Δεϊμέζης Α : " Γενική Δομική " , Τόμοι Ι , ΙΙ , Αθήνα 1992
17. Δούκας Σ. : " Οικοδομική", Αθήνα 1994
18. Ευσταθιάδης Α. : " Θερμοκήπια Στοιχεία Κατασκευής, Λειτουργίας και Καλλιέργειας"
19. Μαυρογιαννόπουλος Γ. : " Θερμοκήπια " , Εκδοση Γ' , Αθήνα 2001
- Μπουρνιά Ε. : "Αγροτικά Κτίρια " , Έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. , Αθήνα 1995

Σημείωμα Αναφοράς

Θεοχάρης Μενέλαος, (2015). Γεωργικές και Θερμοκηπιακές Κατασκευές (Θεωρία). ΤΕΙ Ηπείρου. Διαθέσιμο από:

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG109/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. 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».

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



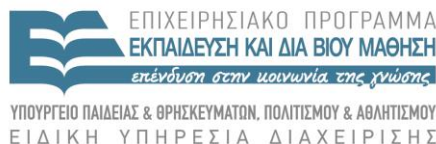
Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Επεξεργασία: Δημήτριος Κατέρης

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

