

Διαχείριση του νερού άρδευσης από τα υδατικά έργα

Φαίδρος Ρουσής

Ανώτερος Τεχνικός Μηχανικός
στο Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων από την ανεπάρκεια σε υδατικούς πόρους, έχουν κατασκευαστεί πολλά υδατικά έργα, με πολλά φράγματα, αγωγούς για μεταφορά νερού σε περιοχές όπου υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα έλλειψης και δίκτυα διανομής νερού σε αρδευτικές περιοχές. Το Έργο του Νοτίου Αγωγού με τις μεγαλύτερες αρδευτικές εκτάσεις (13.426 εκτάρια), αρδεύει περιοχές στη Λεμεσό, στο Ακρωτήρι, στο Κίτι, στην Αθένου και στα Κοκκινοχώρια. Άλλα μεγάλα αρδευτικά έργα είναι της Πάφου με έκταση άρδευσης 5.000 εκταρίων, το έργο Χρυσοχούς με 3.100 εκτάρια και το σχέδιο Βασιλικού Πεντάσχοινου με έκταση άρδευσης 1.429 εκταρίων. Στην Επαρχία Λευκωσίας τα αρδευτικά έργα Ξυλιάτου, Βυζακιάς και Καλοπαναγιώτη αρδεύουν περίπου 540 εκτάρια.

Η κύρια πηγή νερού για άρδευση στα υδατικά έργα είναι τα φράγματα. Οι ποσότητες που παραχωρούνται κάθε χρόνο στους γεωργούς εξαρτώνται από τα αποθέματα που υπάρχουν. Κάθε Απρίλιο, αφού γίνει εκτίμηση των υδατικών αποθεμάτων και των υδατικών αναγκών για όλη τη χρονιά, αποφασίζεται η ποσότητα νερού που θα παραχωρηθεί στους γεωργούς για κάθε είδος φυτείας, υπολογίζοντας πάντα και τις ποσότητες που πρέπει να παραμείνουν στα φράγματα για ασφάλεια στο τέλος του χρόνου. Οι πραγματικές ανάγκες νερού στα αρδευτικά έργα θεωρούνται οι ποσότητες που έχουν καταναλωθεί στα έργα αυτά το 2004 που ήταν η μόνη χρονιά τα τελευταία 10 χρόνια που δεν έγιναν περικοπές στην άρδευση, αφού όλα τα φράγματα είχαν υπερχειλίσει. Οι ποσότητες αυτές δεν ξεπερνούν τα 70 εκ. κ.μ. παγκύπρια. Στις περιοχές που αρδεύονται από το Έργο του Νοτίου Αγωγού και που, συνήθως, αντιμετωπίζουν τη μεγαλύτερη έλλειψη νερού, οι συνολικές καταναλώσεις ήταν περίπου 44 εκ. κ.μ.

Έτος	Μόνιμες Φυτείες	Θερμοκήπια	Εποχιακά
2006	50%	50%	20%
2007	40%	50%	20%
2008	(Για το Έργο Νοτίου Αγωγού, παραχωρήθηκε νερό μόνο από το ανακυκλωμένο και από γεωτρήσεις)		
2009	40%	50%	20%
2010	75%	85%	40%

Πίνακας: Ποσοστό παραχώρησης νερού για άρδευση από το Έργο του Νότιου Αγωγού τα τελευταία πέντε χρόνια/είδος φυτείας

Οι ποσότητες νερού, εγκρίνονται κάθε χρόνο, αναλόγως των αναγκών, μετά την εξέταση της αίτησης, στην οποία δηλώνονται οι εκτάσεις και το είδος φυτείας που προτίθεται ο κάθε γεωργός να αρδεύσει για τη συγκεκριμένη χρονιά. Η αίτηση είναι απαραίτητη για σκοπούς ορθού προγραμματισμού και πρέπει να γίνεται στο ειδικό έντυπο 101 από όλους τους γεωργούς που θέλουν να αρδεύσουν τα κτήματά τους, τα οποία είναι ενταγμένα στα αρδευτικά έργα. Το έντυπο 101 είναι διαθέσιμο στα κατά τόπους γραφεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, καθώς και στην ιστοσελίδα του Τμήματος www.moa.gov.cy/wdd. Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων έχει την ευθύνη της λειτουργίας και Συντήρησης των αρδευτικών έργων, τον έλεγχο της κατανάλωσης για την τήρηση του εκάστοτε σεναρίου άρδευσης, καθώς και για τη χρέωση των γεωργών. Η τιμή χρέωσης για γεωργική και κτηνοτροφική

χρήση είναι 17 σεντ/κ.μ., για τη βιομηχανία 19 σεντ, για χώρους πρασίνου 34 σεντ και για την υπερκατανάλωση 56 σεντ/κ.μ.

Παράλληλα, προωθείται η ένταξη στο υδατικό ισοζύγιο της Κύπρου, άηθων μη συμβατικών πηγών νερού, όπως το ανακυκλωμένο νερό, το νερό που παράγεται με τη μέθοδο της αφαλάτωσης θαλάσσιου νερού ή υπόγειων υφάλιμων νερών, καθώς και ομβρίων υδάτων. Με την αποπεράτωση των νέων Μονάδων Αφαλάτωσης μέσα στο 2012 και την απεξάρτηση της ύδρευσης από τη βροχόπτωση, στόχος του Τμήματος Αναπτυξιακής Υδάτων, είναι η εξασφάλιση επαρκών ποσοτήτων νερού για κάλυψη των αναγκών για αρδευτικούς σκοπούς. ■



Συνθήκες μικροκλίματος στα κονικλοτροφεία (Θερμοκρασία - σχετική υγρασία - αερισμός - φωτισμός)

Παναγιώτα Παύλου
Κτηνοτροφικός Επιθεωρητής 1^{ης} Τάξης
στο Τμήμα Γεωργίας

Όλα τα αγροτικά ζώα και, ειδικότερα, το κουνέλι που ζει σε «τεχνητό περιβάλλον», για να μπορέσουν να αποδώσουν στο μέγιστο, σύμφωνα με το γενετικό τους δυναμικό, πρέπει να ζουν σε ένα περιβάλλον που να τους εξασφαλίζει υγεία και ευημερία. Οι παράγοντες που καθορίζουν τις συνθήκες μικροκλίματος (περιβάλλον) στο κονικλοτροφείο είναι: α) η θερμοκρασία, β) η σχετική υγρασία, γ) ο αερισμός, και δ) ο φωτισμός.

Η **θερμοκρασία** αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα γιατί έχει σχέση με την κατάσταση υγείας των ζώων, την αναπαραγωγή, την όρεξη των ζώων και, κατά συνέπεια, την παραγωγικότητα, καθώς και το δείκτη μετατρεψιμότητας της τροφής. Πιο συγκεκριμένα:

- 12-18°C: άριστες συνθήκες.
- 5-30°C: οριακά ανεκτές θερμοκρασίες.
- Θερμοκρασίες < 5°C: α) αύξηση θνησιμότητας (προδιάθεση σε νοσήματα αναπνευστικού και πεπτικού), και β) υποβάθμιση του συντελεστή μετατρεψιμότητας της τροφής.

- Θερμοκρασίες > 30 °C: α) αύξηση θνησιμότητας (νοσήματα αναπνευστικού), β) μείωση κατανάλωσης τροφής γ) μείωση ρυθμού ανάπτυξης, και δ) μείωση γονιμότητας.

Τα κουνέλια ανέχονται με ευκολία τις υψηλές τιμές **σχετικής υγρασίας** με την προϋπόθεση ότι, δεν παρατηρούνται απότομες και μεγάλες αυξομειώσεις μέσα στο ίδιο 24ωρο, ενώ είναι ευαίσθητα στη χαμηλή σχετική υγρασία (<50%). Άριστες συνθήκες σχετικής υγρασίας είναι μεταξύ 55 και 75%. Πρέπει πάντοτε να υπάρχει ισορροπία μεταξύ θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας. Έτσι, πρέπει να αποφεύγεται η πολύ υψηλή θερμοκρασία και η πολύ υψηλή σχετική υγρασία, καθώς και η πολύ χαμηλή θερμοκρασία και υψηλή σχετική υγρασία.

Σκοπός του **αερισμού** είναι η ανανέωση και η οξυγόνωση του αέρα. Παράλληλα, όμως, αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πτώση της θερμοκρασίας σε περιόδους καύσωνα, την απομάκρυνση των βλαβερών αερίων που αναπτύσσονται μέσα στο υποστατικό (οφείλονται στην αναπνοή των ζώων και τη ζύμωση των περιττωμάτων), καθώς και τη μείωση της υπερβολικής υγρασίας. Πιο συγκεκριμένα:

- Χειμερινή περίοδο: 1 κ.μ./ώρα/κιλό Ζωντανού Βάρους και ανανέωση 1 φορά/ώρα
- Καλοκαιρινή περίοδο: 3-4 κ.μ./ώρα/κιλό Ζωντανού Βάρους και ανανέωση 8 φορές/ώρα

Βλαβερά αέρια	Ανώτερα ανεκτά όρια
Διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂)	CO ₂ : 350 ppm
Υδρόθειο (H ₂ S)	H ₂ S : 2 ppm
Αμμωνία (NH ₃)	NH ₃ : 5-10 ppm

Ένα ακόμη σημαντικά βλαβερό αέριο είναι και το Μεθάνιο (CH₄).

Σημειώνεται ότι, όταν η συγκέντρωση NH₃ είναι πέραν των 15 ppm ευνοείται η δράση μικροοργανισμών που βρίσκονται στους βλεννογόνους των αναπνευστικών οδών. Όσον αφορά το **φωτισμό** ισχύει: α) θηλυκά ζώα: 16 ώρες/24ωρο, 30-40 lux, β) παχυνόμενα: χαμηλός φωτισμός ή/και σκοτάδι με κάποιες ώρες φωτισμού για τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος.

Προδιαγραφές συνθηκών μικροκλίματος στο κονικλοτροφείο

Θερμοκρασία (°C)	Σχετική Υγρασία (%)	Ταχύτητα αέρα (μ/δευτ.)	Ανανέωση Αέρα (κ.μ./ώρα/κιλό Ζωντανού Βάρους)
12-15	60-65	0,10-0,15	1-1,5
16-18	70-75	0,15-0,20	2-2,5
19-22	75-80	0,20-0,30	3-3,5
23-25	80	0,30-0,40	3,5-4

Οι πιο πάνω παράγοντες αν δεν προσεχθούν θα μπορούσαν να δημιουργήσουν σοβαρά προβλήματα στην εκτροφή.