

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
Είδος οικοτόπου	Κωδικός	Είδος πτηνού²	Κατάσταση	Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
Ενδιαστήματα λιμναίας περιοχής	72ΑΟ	<u>Βαλτόπατια</u>	Παγκοσμίως απειλούμενο. Παρόν όλο το χρόνο, 10-20 ζευγάρια φωλιάζουν, πιθανά η περιοχή φιλοξενεί έναν από τους μεγαλύτερους πληθυσμούς της χώρας.	A	A³	B
	3260	<u>Κεφαλούδι</u>	Παγκοσμίως απειλούμενο. Παρατήρηση ενός ατόμου αργά την άνοιξη του 2001, άγνωστο καθεστώς παρουσίας, δεν φωλιάζει πουθενά αλλού στα Βαλκάνια, παλαιότερα φώλιαζε στην Αλβανία (;).	(A)	(A)	(A)
	3150					

² Σε παρένθεση αναφέρονται τα είδη για τα οποία δεν υπάρχει σαφές καθεστώς παρουσίας. Με υπογράμμιση γράμματα σημειώνονται τα «είδη κλειδιά»

³ Άμεσης προτεραιότητας σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή επιτροπή ORNIS.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		<u>Ήταυρος</u>	Πανευρωπαϊκά απειλούμενο. Από παρατήρηση τον Μάιο 2004, παλαιότερες παρατηρήσεις και αναφορές κατοίκων, πιθανά αναπαράγεται. Ίσως η δεύτερη σημαντικότερη περιοχή της χώρας μετά τον Αμβρακικό για το φύλλισμα του.	-	A ³	A

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		<u>Λαγγόνα</u>	Πανευρωπαϊκά απειλούμενο. Παρατήρηση ζευγαριού αργά την άνοιξη 1998, υποδεικνύει φώλιασμα, που δεν επιβεβαιώθηκε. Ξεχειμωνιάζει, στην μετανάστευση πάνω από 30 άτομα, πιθανά φώλιαζε μέχρι πρόσφατα.	-	A³	A
		<u>Μαυροπελαργός</u>	Σπάνιος στην Ευρώπη, απειλείται στην Ελλάδα με εξαφάνιση λόγω μικρού πληθυσμού. Τουλάχιστον 1 (2;) ζευγάρι στην ευρύτερη περιοχή (Μιτσικέλι-Λαψίστα) τρέφεται στην λίμνη. Παρόν στην μετανάστευση.	-	Γ	A

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		<u>Πελαργός</u>	Τρωτό στην Ευρώπη. Δραματική μείωση τις δύο τελευταίες δεκαετίες κυρίως στην πόλη των Ιωαννίνων. Από τα 25 ζευγάρια στην ευρύτερη περιοχή του λεκανοπεδίου το 1997, μόνο τα 17 επιβιώνουν το 2004.	-	B	-
		<u>Σταχτόχνηνα</u>	Απειλούμενο με εξαφάνιση από την Ελλάδα. Φωλιάζει πλέον μόνο σε 1-2 περιοχές. Αναφέρεται ένα ζευγάρι να φωλιάζει τον Μάιο του 2004.	-	-	B
		Καλαμοκανάς	Τρωτό σε Εθνικό επίπεδο. Αναφέρεται ότι φώλιαζε ένα τουλάχιστον ζευγάρι το 1985-6 και το 2001.	-	-	Γ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		Μουστακο-ποταμίδα	Σπάνιο στην Ελλάδα, λιγότερα από 100 ζευγάρια, φωλιάζει σε ελάχιστους (2-3) υγρότοπους. Αναφέρεται από ξένους ορνιθολόγους και παρατηρήθηκε σε κατάλληλο βιότοπο το 2004 να τραγουδάει.	-	-	(Γ)
		Αλκυόνη	Φωλιάζει, αναφέρεται ως ασυνήθιστο, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος.	-	Γ	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
Παραλίμνια και παραποτάμια υδροχαρή δάση	3290, 92CO, 92AO	<u>Τσίφτης</u>	Απειλείται άμεσα με εξαφάνιση στην Ελλάδα (λιγότερα από 30 ζευγάρια σε όλη τη χώρα). Πτωματοφάγο είδος που φωλιάζει σε πεδινές συστάδες, συχνά υδροχαρείς. Ένα ζευγάρι έχει παρατηρηθεί με τα νεαρά του έτους κοντά σε σκουπιδοτόπο το 2001. Φωλιάζει στην περιοχή του λεκανοπεδίου.	-	B	A

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
Ψευδοστέπες	6220* 5420	<u>Κιρκινέζι</u>	Απειλείται παγκοσμίως με εξαφάνιση. Φωλιάζει στην πόλη των Ιωαννίνων με 50+ ζευγάρια σε δύο πυρήνες στο κέντρο της πόλης. Τρέφεται σε ακτίνα 3 χιλ. από αυτή, ενώ πριν την μετανάστευση συγκεντρώνονται μεγάλοι πληθυσμοί (3800+) που τρέφονται με έντομα στις ημιορεινές περιοχές πιθανά και σε απομακρυσμένες περιοχές	A	A³	B
		Χαλκοκουρούνα	Αναφέρεται πριν μια δεκαετία πιθανά να φωλιάζει. Άγνωστο καθεστώς παρουσίας.	-	(Γ)	(B)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		Χαμοκελάδα	Αναφέρεται ως ασυνήθιστο είδος που φωλιάζει στο Μιτισκέλι, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος.	-	B	-
Περιφερειακοί ημιορεινοί οικότοποι λεκανοπεδίου Ιωαννίνων	934A 925A 5350 5211	<u>Ασπροπάρης</u>	Απειλούμενο άμεσα με εξαφάνιση από την Ευρώπη και την Ελλάδα. Πτωματοφάγο είδος, με λιγότερα από 100 ζευγάρια σε όλη την χώρα, φωλιάζει περιφερειακά της ευρύτερης περιοχής με μέγιστη παρατήρηση τουλάχιστον 4 αναπαραγωγικών ζευγαριών (2002) σε σκουπιδοτόπο. Μειώνεται ραγδαία παντού.	-	A	B

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		Φιδαετός	Σπάνιο είδος αρπακτικού της Ευρώπης, σχετικά κοινό όμως στην χώρα μας, χωρίς άμεση προτεραιότητα διατήρησης λόγω σταθερών πληθυσμών.	-	Γ	-
		Μπούφος	Σπάνιο είδος αρπακτικού της Ευρώπης, σχετικά κοινό όμως στην χώρα μας, χωρίς άμεση προτεραιότητα διατήρησης λόγω σταθερών πληθυσμών.	-	Β	-
		Γιδοβυζάχτρα	Νυχτόβιο είδος που μειώνεται στην Ευρώπη, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος, πιθανά όπως αναφέρεται να είναι συχνό.	-	Γ	-
		Αετομάχος	Είδος που μειώνεται στην Ευρώπη, φωλιάζει στις αγροτικές περιοχές σε φυτοφράχτες, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος.	-	Γ	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (βλέπε επίσης Πίνακα II στο Παράρτημα)				Σημαντικό σε επίπεδο		
				Διεθνές	Ευρώπη ς	Εθνικό
		<u>Γαίδουροκεφαλάς</u>	Είδος που μειώνεται στην Ευρώπη, κινδυνεύει με εξαφάνιση στην Ελλάδα. Φωλιάζει σε αγροτικές περιοχές σε φυτοφράχτες, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος.	-	Γ	Γ
Ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη	4090	<u>Χρυσαιτός</u>	Ένα ζευγάρι τουλάχιστον φώλιαζε μέχρι τις αρχές της δεκαετίας στο Μιτισκέλι, άγνωστο εάν συνεχίζει να φωλιάζει σήμερα με επιτυχία.	-	Γ	Γ
		<u>Δενδροσταρήθρα</u>	Κινδυνεύει στην Ευρώπη, φωλιάζει στο Μιτισκέλι και αναφέρεται ως ασυνήθιστο, άγνωστο πληθυσμιακό μέγεθος.	-	Β	-

Όπως προκύπτει από την παραπάνω αξιολόγηση και επιλέγοντας τουλάχιστον ένα είδος για κάθε τύπο οικοτόπου, τα 10 «είδη κλειδιά» που αποτελούν τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά αναπαραγόμενα είδη της орνιθοπανίδας της λίμνης και των παρακείμενων της εκτάσεων, βάσει του παγκόσμιου, πανευρωπαϊκού και πανελλήνιου πληθυσμιακού τους καθεστώτος και για τα οποία χρειάζεται να ληφθούν άμεσα μέτρα τα επόμενα 5 έτη για την διατήρησή τους από τον Φορέα Διαχείρισης της λίμνης Παμβώτιδας αναδεικνύονται τα παρακάτω:

Δύο (ή 3;) είδη που είναι παγκοσμίως απειλούμενα (Βαλτόπαπια, Κιρκινέζι *ίσως* & το Κεφαλούδι), τρία είδη με προτεραιότητα για διατήρηση στην Ευρώπη (Ήταυρος, Λαγγόνα και Ασπροπάρης), δύο (ή 3;) που απειλούνται με εξαφάνιση από την Ελλάδα (Μαυροπελαργός, Τσίφτης *ίσως* & η Σταχτόχηννα), δύο που επιλέχθηκαν ως «εκπρόσωποι» των ενδιαιτημάτων τους, ο Γαϊδουροκεφαλός για τις αγροτικές περιοχές και ο Χρυσαιτός για το ορεινά λιβάδια και τέλος ο Πελαργός λόγω της αποδεδειγμένης δραματικής μείωσης του πληθυσμού του σε τοπικό επίπεδο.

Υπάρχουν ακόμη 39 είδη που ανήκουν στο Παράρτημα I της Κοινοτικής Οδηγίας 79/409 (εκ των οποίων 21 μεταναστευτικά) που προβλέπεται ότι πιθανά θα ωφεληθούν από διαχειριστικές δράσεις με στόχο τα «είδη κλειδιά» και για τα οποία επίσης χρειάζεται να ληφθεί μέριμνα.

5.4 Φυσικοί πόροι

5.4.1 Υδρογεωλογία

5.4.1.1 Γενικά

Το λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων οριοθετείται προς Β και ΒΑ από το όρος Μιτσικέλι, το Δρίσκο και το Περιστέρι, ανατολικά, ΝΑ και Ν από τα υψώματα Αετοράχη, Μακρυβούνι, ΝΔ από τις παρυφές του Τόμαρου, δυτικά τη Μεγάλη Τσούκα και τα υψώματα των Μαρμάρων και της Καρίτσας (ΕΠΜ, 2001).

Η λεκάνη των Ιωαννίνων έχει μέσο υψόμετρο 470m. Ο μεγάλος της άξονας έχει μήκος 37km με διεύθυνση ΝΑ – ΒΔ και πλάτος μεταξύ 3 - 11 km. Η επιφανειακή της υδρολογική λεκάνη είναι 510 km². Δυτικά αποστραγγίζεται από τον ποταμό Άραχθο, νότια από τον Λούρο, δυτικά και Βόρεια από τον ποταμό Θύαμι (Καλαμά).

Η αποστράγγιση του οροπεδίου των Ιωαννίνων αρχικά γινόταν μέσω καταβόθρων. Μετά την αποξήρανση της Λαψίστας, την κατασκευή διώρυγας και τη σύνδεση της με τη λίμνη η υπερχειλίση οδηγείται προς τον Καλαμά.

Η λίμνη έχει μήκος 7,5 km, πλάτος 1 – 4,2 km και επιφάνεια 23 km². Η στάθμη κυμαίνεται μεταξύ 470,7 m και 468,8m. Το επικρατέστερο βάθος είναι περίπου 5m και η μέγιστη τιμή του 9,6m. Η λίμνη τροφοδοτείται από φυσικό και τεχνητό (αποστράγγιση Λαγκάτσας) υδρογραφικό δίκτυο. Οι κυριότεροι χείμαρροι είναι τα ρέματα Σερβιανών, Καστρίτσας, Βασιλικής, Λογκάδων και Λαγκάτσας.

Μέσα στο οροπέδιο των Ιωαννίνων εξέχουν λοφώδη υπολειμματικά υψώματα (HUM) αποτέλεσμα της διαβρωτικής δράσης του νερού στο ανθρακικό υπόβαθρο. Πρόκειται για

τους λόφους Μεγάλου Γαρδικίου, Αγ. Τριάδας, Μπισδουνίου, Ιωαννίνων, Κατσικάς, Μπάφρας και Περάματος, Νησιού, Καστρίτσας.

Διακρίνονται οι υπολεκάνες :

- Ροδοτοπίου – Λαψίστας – Κρύας – Ελεούσας
- Κατσικάς – Καστρίτσας – Πόρου
- Πεδινής – Ανατολής – Βουνοπλαγιάς

5.4.1.2 Υδρογεωλογία της λίμνης

Η λεκάνη απορροής της λίμνης αναπτύσσεται πάνω σε καρστικοποιημένους ασβεστολίθους Ιόνιας ζώνης. Στην επαφή των ανθρακικών σχηματισμών με τις τεταρτογενείς αποθέσεις της λεκάνης εκδηλώνονται μια σειρά πηγές κυρίως ανατολικά ενώ αυτή αποστραγγίζεται από καταβόθρες κυρίως νότια και δυτικά. Ανατολικά αναπτύσσεται η υδρογεωλογική ενότητα του Μιτσηκελίου που τροφοδοτεί πλευρικά τις αποθέσεις εντός της λεκάνης. Δυτικά εμφανίζεται το περίπλοκο σύστημα του αντικλινόριου των Ιωαννίνων το οποίο αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς εκτός του Μιτσηκελίου και εκφορτίζεται κυρίως εκτός της λεκάνης των Ιωαννίνων (λεκάνες Καλαμά, Λούρου, Αράχθου). Τα δύο αυτά συστήματα δεν επικοινωνούν (ΕΠΜ, 2001).

Στη Βορειοανατολική ζώνη της λίμνης εκδηλώνονται καρστικές πηγές που εκφορτίζουν το καρστικό σύστημα του νοτιοδυτικού τμήματος του Μιτσηκελίου. Πρόκειται για τις πηγές Σεντινίκου, Αμφιθέας, Ντραμπάντοβας (εσταβέλλα). Στο παρελθόν οι παροχές των πηγών Σεντινίκου, Αμφιθέας κατέληγαν στη λίμνη ανανεώνοντας τα νερά της. Μετά την κατασκευή αργιλικού αναχώματος περιμετρικά (1974) τα νερά οδηγούνται στην τάφρο της Λαψίστας αποστερώντας τη λίμνη από την ανανέωση που πρόσφεραν (κυρίως την ξηρή περίοδο). Σήμερα γίνεται άντληση των νερών της πηγής, που δεν μπορούν να μπουκ με φυσική ροή, και απελευθέρωση τους στη λίμνη. Η περιοδικά λειτουργούσα ως καταβόθρα Ντραμπάντοβας, καθώς και οι καταβόθρες Καστρίτσας και η υπερχειλίση προς τη Λαψίστα αποστραγγίζουν την περίσσεια νερού της λίμνης. Σήμερα, η Ντραμπάντοβα έχει αποκλειστεί με χωμάτινο ανάχωμα λόγω λειψυδρίας.

Το Βόρειο τμήμα του Μιτσηκελίου εκφορτίζεται κυρίως από τις πηγές Κρύας και Τούμπας από όπου υδροδοτούνται η πόλη των Ιωαννίνων και γύρω οικισμοί. Περιλαμβάνει την υψηλή ζώνη από τη στάθμη της λίμνης (370 μ.) έως την κορυφή του Μιτσηκελίου (1810 μ.). Η γεωμετρία της υδρογεωλογικής λεκάνης του συστήματος αυτού συνδέεται άμεσα με την παλαιογεωγραφική εξέλιξη της πόλης των Ιωαννίνων.

Στο παρελθόν έχουν εκφραστεί προτάσεις για την αποκατάσταση της κίνησης των νερών από τις πηγές βορειοανατολικά της λίμνης προς τη λίμνη Παμβώτιδα, όπως γινόταν πριν την κατασκευή του αναχώματος. Η περιορισμένη, έστω, ανανέωση των νερών θα ήταν

ευεργετική, ιδίως αν τα νερά οδηγηθούν νοτιότερα και όχι δίπλα στην υπερχειλίση.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η ποσότητα του νερού της λίμνης επηρεάζεται άμεσα από δραστηριότητες όπου αντλούνται ποσότητες νερού από το σώμα της λίμνης αλλά και έμμεσα από την υδρομάστευση των πηγών και των άλλων υδάτινων σωμάτων των οποίων τα νερά θα τροφοδοτούσαν την λίμνη και θα συνέβαλλαν στην ανανέωση των υδάτων της.

5.4.1.3 Κατανομή των ποσοτήτων νερού για διάφορες χρήσεις

Η πρακτική που ακολουθείται σήμερα σχετικά με τη διαχείριση της ποσότητας των υδάτων στηρίζεται στη λογική της διαχείρισης της κατανομής στις δύο βασικές χρήσεις, ύδρευση - άρδευση, για τις οποίες όμως είναι υπεύθυνος διαφορετικός φορέας. Αυτό καθιστά επισφαλή την ποσότητα του νερού εντός της λίμνης αφού τα ελλείμματα που προκύπτουν καλύπτονται έμμεσα ή άμεσα από το νερό της λίμνης.

Πιο αναλυτικά αυτά φαίνονται από το υφιστάμενο υδρευτικό και αρδευτικό δίκτυο:

Δίκτυο Ύδρευσης

Τα έργα ύδρευσης και αποχέτευσης ανήκουν στην περιοχή ευθύνης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων (Δ.Ε.Υ.Α.Ι.), που συστάθηκε με το Ν. 1069/80. Η Δ.Ε.Υ.Α.Ι. εξυπηρετεί τις ανάγκες του πολεοδομικού συγκροτήματος Ιωαννίνων καθώς και μέρος των αναγκών των Δ.Δ. Ανατολής, Περάματος και Κρύας.

Ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός του δικτύου ύδρευσης Ιωαννίνων εκτιμάται σε περίπου 90.000 ισοδύναμους κατοίκους, λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες χρήσεις νερού και τον επίσημα απογεγραμμένο μόνιμο πληθυσμό της πόλης, καθώς και τις στρατιωτικές μονάδες, τους ειδικούς καταναλωτές, τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και τους ετεροδημότες που κατοικούν στην πόλη (ΕΠΜ,2001).

Η ύδρευση της πόλης εξασφαλίζεται από την πηγή της Κρύας (βλ. Πίνακα 5.4.1.3 – Π1 του Παραρτήματος) που βρίσκεται σε απόσταση 8 χλμ. από την πόλη και από 5 γεωτρήσεις στην ίδια περιοχή. Τα νερά του Β.Δ. τμήματος του όρους Μιτσικέλι, δημιουργούν τον κύριο υδροφόρο ορίζοντα του Λεκανοπεδίου, ο οποίος όταν είναι πλήρης, υπερχειλίζει μέσω των πηγών Κρύας και Τούμπας.

Για την υπόλοιπη περιοχή, ευθύνη για την ύδρευση έχει ο Σύνδεσμος Ύδρευσης Κοινοτήτων Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων (Σ.Υ.Κ.Λ.Ι.). Οι περιοχές που βρίσκονται στην αρμοδιότητά του είναι ο Δήμος Μπιζανίου (Δ.Δ. Αμπελείας, Ασβεστοχωρίου, Κόντσικα, Κοσμηρών, Μπιζανίου, Κωλονιατίου, Πεδινής), ο Δήμος Αγ. Δημητρίου (Δ.Δ. Αβγού, Επισκοπικού, Σερβιανών, Μολεβαδίας), ο Δήμος Ζίτσας (Δ.Δ. Δαφνοφύτου, Ζίτσας, Σακελαρικού, Καρίτσας, Πρωτόπαττα), ο Δήμος Ανατολής (Δ.Δ. Ανατολής, Μπάφρας,

Νεοκαισάρειας), η Κοινότητα Νήσου Ιωαννίνων, ο Δήμος Πασσαρώνος (Δ.Δ. Αγ. Ιωάννη, Αναργύρων, Άνω Λαψίστας, Βαγενιτίου, Γραμμένου, Ζωοδόχου, Κάτω Λαψίστας, Λύγγου, Λοφίσκου, Μεγάλου Γαρδικίου, Νεοχωρίου, Περάτης, Πετραλώνων, Πολυλόφου, Ροδοτοπίου), ο Δήμος Εκάλης (Δ.Δ. Ασφάκας, Βατατάδων, Βλαχάτανου, Γαβρισίων, Καρυών, Λιγοψάς, Πετσαλίου), ο Δήμος Περάματος (Δ.Δ. Αμφιθέας, Κρανούλας, Κρύας (Λυκοτριχίου), Περιβλέπτου) και ο Δήμος Παμβώτιδος (Δ.Δ. Κατσικά, Κουτσελιού, Χαροκοπίου).

Τα υπόλοιπα Δ.Δ. υδρεύονται από τις πηγές της Κρύας και τις πηγές της Τούμπας.

Από την ημέρα της σύστασης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων μέχρι και σήμερα, αναπτύχθηκε ένα πλούσιο κατασκευαστικό έργο με στόχο τη συνεχή και αδιάκοπη υδροδότηση με καθαρό νερό των κατοίκων της πόλης. Ενδεικτικά, αναφέρονται η αντικατάσταση μέρους του δικτύου ύδρευσης και η βελτίωση των συστημάτων ύδρευσης.

Παρόλα αυτά υπάρχουν σημαντικά προβλήματα υδροδότησης, τα οποία αφορούν καταρχήν τις διατομές των αγωγών, οι οποίες είναι μικρές, και κατά δεύτερον η παλαιότητα του δικτύου, το οποίο έχει υποστεί φθορές και απαιτείται η αντικατάστασή του (μείωση απωλειών).

Δίκτυο Άρδευσης

Η κύρια πηγή κάλυψης των αναγκών άρδευσης των καλλιεργειών μέσω των δικτύων είναι η λίμνη Παμβώτιδα και επιπλέον οι πηγές Τούμπας. Έτσι, με βάση τη διακύμανση της στάθμης της λίμνης καλύπτονται επαρκώς ή όχι οι ανάγκες άρδευσης του Λεκανοπεδίου και της ευρύτερης περιοχής του.

Σήμερα, από τη λίμνη καλύπτεται το 70% περίπου των αναγκών άρδευσης, ενώ από πηγές το 30%. Για την πενταετία, 1996-2000, σύμφωνα με στοιχεία του ΓΟΕΒ, το σύνολο της αντληθείσας ποσότητας νερού σε m³, περιγράφεται σε σχετικό πίνακα του Παραρτήματος.

5.4.2 Υδατικοί πόροι

5.4.2.1 Ποιότητα Νερών

Στην ποιότητα των νερών της λίμνης σημαντικό ρόλο παίζει η διαμόρφωση της Λίμνης από υδρολογική πλευρά και η σχέση επικοινωνίας που έχει με το υπόλοιπο λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων, μια και αυτή η σχέση καθορίζει τελικά τις εισροές και τις εκροές προς και από τη λίμνη.

Έτσι, πριν την εφαρμογή των διαφόρων ανθρώπινων επεμβάσεων, η λίμνη επαναφορτιζόταν από καρστικές πηγές (Στρούνι, Κρύα, Τούμπα) από το Μιτσικέλι και

τις πηγές του Αγ. Ιωάννη και της Ασφάκας. Επίσης, η λίμνη Παμβώτιδα ήταν συνδεδεμένη υδρολογικά με τη λίμνη της Λαψίστας, που ήταν μια εκτεταμένη ρηχή λίμνη (1-2μ.). Η τελευταία συνδεόταν με τεχνητό κανάλι με τον ποταμό Καλαμά όπου απορρέανε τα νερά της.

Όμως, λόγω της ανάγκης αύξησης του εδάφους για αγροτική παραγωγή στο λεκανοπέδιο Ιωαννίνων κατασκευάστηκε το ανάχωμα Πέραμα – Αμφιθέα – Ντραμπάτοβα, το οποίο συνέβαλλε στο να αποξηρανθούν περίπου 600 στρέμματα καλλιεργήσιμης γης, να αποκοπεί η σύνδεση της λίμνης από τις πηγές της περιοχής του Μιτσικελίου, οι οποίες ρέουν πλέον περιμετρικά του αναχώματος προς την τάφρο της Λαψίστας και από εκεί στον ποταμό Καλαμά. Επιπλέον, με τον αργιλικό πυρήνα που διαμορφώθηκε στο εσωτερικό του αναχώματος μειώθηκε ή αποκόπηκε εντελώς η τροφοδοσία από τις πηγές με αποτέλεσμα να εξαφανιστούν χαρακτηριστικά φαινόμενα που παρουσιάζονταν στις θέσεις αυτές, όπως η ανάβλυση φυσαλίδων (ΗΠΕΙΡΟΣ Α.Ε., 1992).

Η περίοδος εντατικής αγροτικής παραγωγής πέρα από έργα διευθέτησης των υδάτων στη λίμνη Ιωαννίνων συνοδεύεται από εντατική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, που συμβάλλουν στην υποβάθμιση της ποιότητας των νερών.

Υπάρχουν διαφορετικά είδη λιπασμάτων που έχουν διαφορετική επίδραση στην ποιότητα των νερών της λίμνης. Οι βασικές κατηγορίες των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται είναι:

- Οργανικά λιπάσματα (κοπριά)
- Ανόργανα λιπάσματα (φωσφορούχα, αζωτούχα)
- Σύνθετα (αζωτο-φωσφορούχα, αζωτο-καλλιούχα, φωσφορο-καλλιούχα, αζωτο-φώσφορο-καλλιούχα, και είναι υψηλής περιεκτικότητας σε θρεπτικά στοιχεία)

Τα λιπάσματα αυτά διεισδύουν στον εδαφικό μανδύα και στη συνέχεια με τη διαδικασία της διήθησης εισέρχονται στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα ή στα επιφανειακά νερά.

Ένας ακόμη παράγοντας υποβάθμισης της ποιότητας των υδάτων της λίμνης είναι τα λύματα από τις πάσης φύσεως γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες που απλώνονται περιμετρικά της λίμνης και ελευθερώνουν ανεπεξέργαστα λύματα στην περιοχή.

Επιπλέον, τμήμα από τα αστικά λύματα της πόλης των Ιωαννίνων μην έχοντας άλλη διέξοδο καταλήγουν στη λίμνη.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες συνηγορούν υπέρ της υποβάθμισης της ποιότητας των νερών της λίμνης. Με αποτέλεσμα, η λίμνη να χάνει την ανανεωτική της δύναμη και δυνατότητα εμπλουτισμού της, με το χρόνο φυσικής ανακύκλωσης του νερού να αγγίζει τους 10 μήνες (ΕΠΜ, 2001). Έτσι, εντείνεται μεταξύ άλλων ολοένα το φαινόμενο του

ευτροφισμού, το οικοσύστημα δυσκολεύεται να απορροφήσει τους ρύπους και να αντιδράσει βρίσκοντας μια καινούρια ισορροπία που θα του διασφαλίσει την διατήρηση του.

Σήμερα τα στοιχεία ποιότητας των νερών του Λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων προκύπτουν από τις δειγματοληψίες που γίνονται από το Υπουργείο Γεωργίας και συγκεκριμένα από τη Γενική Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Γεωργικών Διαρθρώσεων και από το Γενικό Χημείο του Κράτους.

Στο Παράρτημα (Πίνακας 5.4.2.1 – Π1) δίνονται τα πιο πρόσφατα στοιχεία από τις δύο αυτές πηγές, για το 2001 από το Υπουργείο Γεωργίας και για το 2002 από το Γενικό Χημείο του Κράτους (Πίνακας 5.4.2.1 – Π2). Σημειώνεται ότι όλες οι δειγματοληψίες έγιναν στο κέντρο της λίμνης.

Τα στοιχεία αυτά είναι πολύ χρήσιμα για τον προσδιορισμό των τάσεων της ποιότητας των νερών της λίμνης, όμως, δεν είναι σε θέση να δώσουν καμία πληροφορία σχετικά με την προέλευση της ρύπανσης της λίμνης. Θα ήταν σημαντικό να γίνονται χημικές αναλύσεις και σε άλλες θέσεις της λεκάνης απορροής της Λίμνης Ιωαννίνων (πέραν του κέντρου της λίμνης), ώστε να προσδιοριστεί ως ένα βαθμό η διαδρομή που ακολουθούν οι ρύποι.

5.4.3 Εδάφη

5.4.3.1 Χρήσεις γης

Η κατανομή της συνολικής έκτασης των εδαφών της περιμετρικής της λίμνης περιοχής όπως προκύπτει από τη μελέτη: «Σχέδιο Διαχείρισης, Αειφορικής Ανάπτυξης και Προστασίας Περιβάλλοντος Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Ζωνών της Ευρύτερης Περιοχής της Λίμνης Παμβώτιδας» (υπό εκπόνηση), με βάση τα στοιχεία των απογραφών της ΕΣΥΕ (1981-1991), φαίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.4.3.1 – Π1: Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης (σε '000 στρέμματα).

Χρήση γης	1981	1991	Εκατοστιαία κατανομή 1991	Εκατοστιαία μεταβολή 1991-1981
1. Γεωργική Γη	167.5	147.9	24.6	-11.7
2. Βοσκότοποι	322.6	348.0	57.8	+7.9
• Δημόσιοι	(249.9)	(255.7)	(42.5)	(2.3)
• Ιδιωτικοί	(72.7)	(92.3)	(15.3)	(27.0)
3. Δασικές εκτάσεις	46.9	42.2	7.0	-10.0
4. Οικιστική χρήση	33.6	41.8	6.9	+24.4

Χρήση γης	1981	1991	Εκατοστιαία κατανομή 1991	Εκατοστιαία μεταβολή 1991-1981
5. Εκτάσεις καλυπτόμενες από νερά	19.9	16.7	2.8	-16.1
6. Άλλες εκτάσεις	5.6	5.7	0.9	+1.8
Συνολική Έκταση	595.1	602	100.0	+1.2

(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης, Αειφορικής Ανάπτυξης και Προστασίας Περιβάλλοντος Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Ζωνών της Ευρύτερης Περιοχής της Λίμνης Παμβώτιδας).

Από τα στοιχεία αυτά γίνεται εμφανές ότι η κύρια χρήση στην περιοχή είναι οι βοσκότοποι (57,8%), οι οποίοι μάλιστα στη διάρκεια της δεκαετίας 1981-1991 αυξήθηκαν κατά +7,9%. Όπως, φαίνεται και από τον πίνακα οι βοσκότοποι στην πλειοψηφία τους είναι δημόσιοι.

Η γεωργική γη, καλύπτει το 25% περίπου της συνολικής έκτασης, παρά τη σημαντική μείωση -11,7%, που παρουσίασε την δεκαετία 1981-1991. Η μείωση αυτή οφείλεται σε εκτάσεις που τέθηκαν σε αγρανάπαυση και στην αύξηση κατά 25% της οικιστικής έκτασης.

5.4.3.2 Είδη καλλιεργειών

Τα κύρια είδη καλλιεργειών στην περιοχή μελέτης είναι τα κηπευτικά, οι αροτραίες καλλιέργειες, οι δενδρώδεις καλλιέργειες και τα αμπέλια.

Από τις προαναφερόμενες καλλιέργειες σημαντικές απαιτήσεις σε νερό έχουν τα κηπευτικά και οι αροτραίες καλλιέργειες. Αντίθετα, στις εκτάσεις δενδρωδών καλλιεργειών και αμπελιών η άρδευση είναι περιορισμένη.

Σύμφωνα με τα Δελτία Ετήσιας Γεωργικής Στατιστικής Έρευνας Δήμων και Δημοτικών Διαμερισμάτων έτους 1999 της ΕΣΥΕ, η γεωργική έκταση της περιοχής μελέτης υπολογίζεται σε 132.773 στρέμματα. Η κατανομή των καλλιεργειών, κατά βασικές ομάδες, παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.4.3.2 – Π1.

Πίνακας 5.4.3.2 – Π1: Κατανομή καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Καλλιέργεια	Έκταση (στρέμματα)	Εκατοστιαία κατανομή
Κηπευτικά	2.416	1,8
Αροτραίες	104.586	78,7
Δενδρώδεις	612	0,5

Αμπελοι	2.327	1,7
Αγρανάπαυση	22.813	17,2
Σύνολο γεωργικής γης	132.773	100
Βαθμός αξιοποίησης γεωργικής γης (%)	90,0	

(Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης, Αειφορικής Ανάπτυξης και Προστασίας Περιβάλλοντος Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Ζωνών της Ευρύτερης Περιοχής της Λίμνης Παμβώτιδας).

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι εμφανής η κυριαρχία των αροτραίων καλλιεργειών στο σύνολο της καλλιεργούμενης έκτασης. Η συμμετοχή των κηπευτικών (που προσδιορίζουν υψηλό εισοδηματικό συντελεστή και συντελεστή απασχόλησης), των αμπελοκαλλιεργειών και των δενδρωδών καλλιεργειών είναι ιδιαίτερα χαμηλή. Αξιοσημείωτη είναι η καλλιέργεια κηπευτικών σε θερμοκήπια, παρά τις αντίξοες κλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Ιδιαίτερα υψηλό κρίνεται το ποσοστό της γεωργικής γης που έχει τεθεί σε αγρανάπαυση (17,2%) γεγονός που υποδηλώνει χαμηλό βαθμό αξιοποίησής της.

Η διάρθρωση των αροτραίων καλλιεργειών χαρακτηρίζεται από την υψηλή συμμετοχή της μηδικής, του αραβόσιτου και της σίκαλης, καλλιέργειες που καλύπτουν έκταση 83.892 στρεμμάτων (80,2% της έκτασης με αροτραίες καλλιέργειες ή 63,2% τη συνολικής καλλιεργούμενης γεωργικής γης). Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο καθώς τα προϊόντα αυτά χρησιμοποιούνται ως ζωτροφές για την κτηνοτροφία της περιοχής. Οι μεγαλύτερες εκτάσεις καλλιέργειας μηδικής και αραβοσίτου βρίσκονται μέσα στα όρια των Δήμων Παμβώτιδας και Πασσαρώνος. Ειδικότερα, στα ΔΔ Ελεούσης, Κάτσικα, Κουσελιού, (δεν περιλαμβάνεται στην περιοχή Οικοανάπτυξης), Καστρίσης και Περάματος όπου συγκεντρώνεται το 25% των αροτραίων καλλιεργειών καλλιεργείται το 35% περίπου της μηδικής, και το 30% του καλαμποκιού.

Όσον αφορά στην αμπελουργία, αν και συμμετέχει με ποσοστό μόλις 1,7% στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, παρουσιάζει έντονη δυναμική. Πρόκειται για αμπελώνες οينوποιήσιμων σταφυλιών κυρίως στα Δ.Δ. Βουνοπλαγιάς, Ελεούσης, Λογγάδων και Πρωτόπαππα, με προϋποθέσεις βιολογικής καλλιέργειας και, ταυτόχρονα, εκλεκτής ποιότητας οينوποιήσιμων σταφυλιών. Άλλωστε, από αμπελουργικής άποψης, το Δ.Δ. Πρωτόπαππα, υπάγεται στη γνωστή και θεσμικά οριοθετημένη «Αμπελουργική Ζώνη Ζίτσα», με τα ομώνυμα κρασιά, ονομασίας προέλευσης ανώτερης ποιότητας.

5.4.3.3 Βιολογική καλλιέργεια

Στο Νομό Ιωαννίνων αναπτύσσεται η βιολογική γεωργία σε 1144,8 στρέμματα, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ για τη διάρθρωση γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων του έτους 1999-2000. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για την

περιοχή μελέτης.

6 Προβλήματα διαχείρισης και προσδιορισμός των ανθρωπογενών πιέσεων

6.1 Χλωρίδα, οικότοποι, βλάστηση

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που ασκούσαν κατά το παρελθόν, ασκούν σήμερα ή και στο μέλλον πιέσεις (με αρνητικές συνέπειες) στους φυσικούς οικοτόπους της λίμνης Παμβώτιδας κατά συνέπεια και στα χλωριδικά στοιχεία που δομούν ποιοτικά και ποσοτικά τις επιμέρους φυτοκοινότητές τους είναι οι εξής:

α) οι εκχερσώσεις παρόχθιας βλάστησης με άμεσο αποτέλεσμα την ποσοτική μείωση της επιφάνειας των παρόχθιων φυτοκοινωνιών,

β) οι αποξηράνσεις λιμνών όπως η Λαψίστα, αποστραγγίσεις ελωδών εκτάσεων στα ανατολικά τμήματα της λίμνης και δημιουργία αναχώματος που είχαν ως άμεσα αποτελέσματα την απώλεια των περιοδικά κατακλυζόμενων υγρών λιβαδιών και των ρηχών εκτάσεων της λίμνης,

γ) η διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου της λίμνης και η ρύπανση (αστική, ρύπανση από κτηνοτροφικά απόβλητα, από γεωργικές καλλιέργειες) που έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ευτροφικών καταστάσεων, που ευνοούν την επέκταση των καλαμώνων οι οποίοι σταδιακά προσχώνουν τη λίμνη, αλλά και την αλλαγή της χλωριδικής δομής των υδρόβιων φυτοκοινωνιών της λίμνης.

Δεν μπορεί να γίνει ακριβής αξιολόγηση της έντασης των επιμέρους απειλών στη χλωρίδα και τους τύπους οικοτόπων της λίμνης σε σχέση με τα αποτελέσματα που επιφέρουν, καθώς δεν υπάρχει παρελθούσα κατάσταση αναφοράς με την οποία να συγκριθεί η υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης (η εκτίμηση της οποίας έτσι και αλλιώς αποτελεί μια αναγκαιότητα) των τύπων οικοτόπων και των χαρακτηριστικών τους φυτικών ειδών.

6.2 Πανίδα

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα είδη πανίδας στα λιμναία οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης, συνοψίζονται στους εξής άξονες ανθρώπινης παρέμβασης: (α) συρρίκνωση λίμνης με ταυτόχρονη επιχωμάτωση και καταστροφή παραλίμνιων ενδιαιτημάτων, (β) διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου πηγών - καταβοθρών και κακή διαχείριση νερού, (γ) κακή ποιότητα νερού, ευτροφισμός και ρύπανση από γεωργικά, αστικά, κτηνοτροφικά λύματα (δ) άμεσες παρεμβάσεις στην υδρόβια πανίδα.

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά οι απειλές για το λιμναίο οικοσύστημα οι οποίες έχουν σήμερα αρνητικές συνέπειες για τη χλωρίδα και πανίδα του λιμναίου οικοσυστήματος είτε αυτές αναφέρονται σε παρεμβάσεις που έγιναν στο παρελθόν (Π), είτε που γίνονται σήμερα (Σ) ή προγραμματίζονται για το μέλλον (Μ).

Α. Καταστροφή παραλίμνιων ενδαιτημάτων και συρρίκνωση της λίμνης

Μία μεγάλη έκταση της λίμνης έχει μπαζωθεί, οικοδομήματα αμφιβόλου νομιμότητας έχουν ανεγερθεί και σήμερα οι πιέσεις οικιστικής ανάπτυξης εντός των παραλίμνιων ενδαιτημάτων της λίμνης είναι μεγάλες, ιδίως στο νότιο τμήμα της και πλησίον του δρόμου Ιωαννίνων - Περάματος. Η βασικότερη οικολογική απώλεια που πραγματοποιήθηκε και πραγματοποιείται είναι η απώλεια των ρηχών εκτάσεων της λίμνης, των παροδικά πλημμυρισμένων υγρών λιβαδιών και της παρόχθιας βλάστησης.

- Α1. Αποξήρανση της λίμνης Λαψίστας - Π.

Η λίμνη της Λαψίστας, έκτασης 10 τ.χμ. αποξηράνθηκε ως έλος μηδενικής χρηστικής αξίας. Η Λαψίστα είχε χαμηλότερη στάθμη από την Παμβώτιδα, επικοινωνούσε με αυτή με ένα αβαθές έλος, διανθισμένο με μικρές νησίδες, ένα οικοσύστημα μεγάλης οικολογικής αξίας για ψάρια (δρόμοι μετακίνησης χελιού), αμφίβια, υδρόβια ερπετά, πουλιά και θηλαστικά. Η αποξήρανση της Λαψίστας αποτέλεσε την πρώτη κύρια καταστροφική παρέμβαση στο λεκανοπέδιο.

- Α2. Αύξηση φερτών υλικών από τη Λαγκάτσα - Π

Στη συρρίκνωση της λίμνης συνετέλεσε και η αποστράγγιση των ελωδών εκτάσεων ανατολικά της λίμνης και τα έργα διευθέτησης που οδηγούσαν τα νερά των ελών στη λίμνη με σήραγγες. Τα έργα αυτά όμως αύξησαν πάνω από τρεις φορές τις ποσότητες φερτών υλικών στη λίμνη, ενισχύοντας την άνοδο του πυθμένα και την πρόσχωση. Με βάση την Ε.Π.Μ. και χάρτες του παρελθόντος, εάν συνεχιστεί η πρόσχωση της λίμνης με το ρυθμό που γίνεται σήμερα, δεν θα υπάρχει μετά από 240 χρόνια.

- Α3. Δημιουργία αναχώματος - Π

Η δημιουργία του αναχώματος είναι συνώνυμη με την απώλεια των ρηχών εκτάσεων της λίμνης και των παροδικά πλημμυριζόμενων υγρών λιβαδιών, τους σημαντικότερους βιοτόπους της. Το ανάχωμα που υψώθηκε περιμετρικά της λίμνης των Ιωαννίνων (χωματόδρομος Αμφιθέα-Μονή Ντουραχάνη στο βόρειο τμήμα και κρηπίδωμα - χωματόδρομος Μπογιάννου - στροφή Κατσικιάς) την περίοδο 1969-1974 οριοθέτησε με αυθαίρετο τρόπο τη λίμνη. Τα αναχώματα απέκοψαν από τη λίμνη ζωτικές της εκτάσεις οι οποίες ανέρχονται στο 10% της λιμναίας επιφάνειας και έδωσαν βάση για μπαζώματα και καταστροφή παραλίμνιων βιοτόπων. Απωλέσθησαν πολλές εκτάσεις ρηχές, και

παροδικά πλημμυριζόμενες.

- A4. Προβληματική οριοθέτηση της λίμνης – Π - Σ

Η οριοθέτηση της λίμνης Παμβώτιδας παραμένει προβληματική. Ο αιγιαλός της λίμνης δεν έχει ακόμη οριστεί από την αρμόδια επιτροπή, καθώς ο παλαιός αιγιαλός - λίμνη και πλημμυρικές εκτάσεις λίμνης με βάση το φυσικό ανάγλυφο - εκτείνεται εκτός του τεχνητού αναχώματος και υπερκαλύπτει μπαζωμένα κράσπεδα.

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση καθορισμού ζωνών προστασίας της λίμνης ορίζει ως υδάτινο στοιχείο (ζώνη A1) όλες τις πλημμυρικές εκτάσεις με βάση το φυσικό ανάγλυφο στο Βόρειο τμήμα της λίμνης (Αμφιθέα). Η ίδια ΚΥΑ θέτει ως όριο της λίμνης το τεχνητό ανάχωμα στο Ν. τμήμα της λίμνης, χωρίς να λαμβάνει υπ' όψη το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής. Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπεται η δόμηση 100μ. από το τεχνητό ανάχωμα, το οποίο οριοθετεί τη λίμνη με βάση την εν λόγω ΚΥΑ.

- A5. Μπάζωμα, οικοπεδοποίηση, δόμηση εντός παραλίμνιων εκτάσεων – Π - Σ - Μ

Σήμερα η δραστηριότητα του μπαζώματος βρίσκεται σε έξαρση, φορτηγά απορρίπτουν μπάζα εντός και περιμετρικά της λίμνης καταστρέφοντας και ανυψώνοντας τον πυθμένα της, και κυρίως δημιουργώντας νέα οικοπέδα προς οικοδόμηση.

Στο παρελθόν, κρασπεδώσεις και διαμορφώσεις πάρκων έγιναν και από τη δημοτική αρχή του Δήμου Ιωαννιτών (περιοχή Σκάλας, περιοχή έμπροσθεν ξενοδοχείου Du Lac). Σήμερα δίνονται άδειες οικοδόμησης σε απόσταση 100μ. από το τεχνητό ανάχωμα στην περιοχή του Δήμου Ιωαννιτών, όπως έγινε με την περίπτωση του παραλίμνιου ψυχαγωγικού πολυπάρκου πρόσφατα, χωρίς να λαμβάνεται υπ' όψη η φυσική όχθη της λίμνης.

Εάν συνεχιστεί η αντιμετώπιση του τεχνητού αναχώματος ως φυσικό όριο της λίμνης η παραλίμνια περιοχή στους Δήμους Ιωαννιτών και Παμβώτιδας πρόκειται να οικοδομηθεί άμεσα. Στις αναπτυξιακές προθέσεις για τον παραλίμνιο χώρο στο νότιο τμήμα της λίμνης είναι οι ψυχαγωγικές δραστηριότητες.

- A6. Ασφαλτόστρωση αναχώματος - Μ

Στις μελλοντικές επεμβάσεις που πρόκειται να καταστρέψουν πλήρως εναπομείναντες παραλίμνιους βιοτόπους είναι ο σχεδιασμός ασφαλοστρωμένου δρόμου, ως βασική αρτηρία εισόδου της πόλης από την Εγνατία οδό επί του τεχνητού αναχώματος. Ήδη ένα τμήμα έχει ασφαλοστρωθεί έως το παραλίμνιο ψυχαγωγικό πολυπάρκο και έπεται συνέχεια. Ο δρόμος αυτός θα νομιμοποιήσει όλες τις επιχωματώσεις εκτάσεων της λίμνης, θα αποκόψει οριστικά τις παραλίμνιες εκτάσεις από τη λίμνη, θα καταστρέψει

τους παραλίμνιους βιοτόπους και θα δημιουργήσει επιπλέον προβλήματα ρύπανσης και κυκλοφοριακής συμφόρησης πλησίον της λίμνης.

- A7. Εγκαταστάσεις κωπηλατοδρομίου και πίστας σκι - M

Προγραμματίζεται η δημιουργία κωπηλατοδρομίου και η δημιουργία πίστας θαλάσσιου σκι. Η πρόταση δημιουργίας του κωπηλατοδρομίου στην περιοχή Αμφιθέας, εντός της ζώνης A1 ή στην περιοχή Κατσικάς - Ανατολής θα είναι ιδιαίτερα βλαπτική για τους παραλίμνιους βιοτόπους, που βρίσκονται κάτω από την ανώτατη στάθμη του υπερχειλιστή με βάση το φυσικό ανάγλυφο της λίμνης. Προς αυτή την κατεύθυνση θα πρέπει να εξεταστούν και οι λοιπές προτεινόμενες θέσεις (με επικρατέστερη την περιοχή Λαφίστας και απώτερο στόχο τη μερική αναδημιουργία της) που αναφέρονται σε σχετική μελέτη που ανατέθηκε από την Περιφέρεια Ηπείρου.

Παρόμοια, η πρόταση δημιουργίας υποδομών πίστας σκι εντός της ζώνης A1 στην περιοχή της Αμφιθέας θα είναι βλαπτική και καταστροφική για τις ρηχές εκτάσεις της λίμνης εκεί.

B. Διατάραξη υδατικού ισοζυγίου της λίμνης

Η λίμνη έχει χάσει την ανανεωτική της δύναμη και τη δυνατότητα εμπλουτισμού της, με χρόνο φυσικής ανακύκλωσης νερού να αγγίζει τους 10 μήνες (ΕΠΜ, 2001). Έτσι εντείνεται μεταξύ άλλων ολοένα το φαινόμενο του ευτροφισμού και η αδυναμία του οικοσυστήματος να αντιμετωπίσει τους ρύπους, ενώ ταυτόχρονα γίνεται κακή διαχείριση νερού και υπάρχουν μεγάλες απώλειες στα αρδευτικά και υδρευτικά συστήματα.

- B1. Διακοπή λειτουργίας πηγών και καταβοθρών Π - Σ

Η λίμνη έπαψε να δέχεται καθαρά νερά για δύο λόγους: (α) τα νερά από τις πηγές του Μιτσικελίου – έως πριν τα πρόσφατα έργα αποκατάστασης της ροής των πηγών-κατέληγαν στο ανάχωμα στην περιοχή Περάματος - Αμφιθέας, επέστρεφαν πίσω, και χάνονταν μέσα από την κεντρική αποστραγγιστική τάφρο, (β) κατασκευάστηκε το υδατόφραγμα, ανυψώνοντας τη στάθμη της λίμνης, με αποτέλεσμα ο υδροφόρος ορίζοντας των πηγών να είναι χαμηλότερος από τη στάθμη της λίμνης και να μην μπορούν πια να λειτουργήσουν.

Δεν υπήρχε για χρόνια εισροή καθαρού νερού από τις πηγές Σεντενίκου (Πέραμα), Κιόσκι, Μπλίτσι, Ντραμπάτοβα (Εσταβέλλα), Κλήδωνας (πριν από Ντουραχάνι) και άλλες 20 μικρότερες πηγές στο νησί. Παράλληλα διακόπηκε και η λειτουργία των καταβοθρών, όπως της Καστρίτσας και ιδιαίτερα εκείνων στο Ντουραχάνη και στις Λογγάδες, οι οποίες και ενίσχυαν τον υδροφόρο ορίζοντα όταν υπήρχε υψηλή στάθμη

νερού.

Πρόσφατες θετικές πρωτοβουλίες και παρεμβάσεις της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Φορέα Διαχείρισης επανέφεραν κάποιες πηγές εντός της λίμνης με τη χρήση αντλίας. Προς αυτή την κατεύθυνση κρίνεται αναγκαία η υλοποίηση έργων για εισροή των πηγών στη λίμνη με φυσική ροή. Τονίζεται ότι η εν λόγω διαχειριστική πρόταση - σχετιζόμενη με το υδατικό ισοζύγιο - θα πρέπει να λάβει υπόψη όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο (βλ. ανάχωμα Περάματος – κατασκευή υδατοφράγματος).

- B2. Λειτουργία υδατοφράγματος Π - Σ

Κατασκευάστηκε το υδατόφραγμα Περάματος, ο επονομαζόμενος υπερχειλιστής, με τον οποίο ρυθμίζεται από τον Γ.Ο.Ε.Β. η στάθμη της λίμνης ανάλογα με τις αρδευτικές ανάγκες ή για την αποφυγή πλημμύρων. Το υδατόφραγμα ήταν ο βασικός λόγος που σταμάτησαν οι πηγές να λειτουργούν και να εμπλουτίζουν τη λίμνη με καθαρό νερό. Η λίμνη υποβαθμίστηκε σε μια δεξαμενή ποτίσματος χωρίς εσωτερική ανανέωση νερών.

Η άποψη ότι όσο περισσότερο νερό έχει η λίμνη και όσο πιο ψηλά η στάθμη της τόσο καλύτερα είναι πιθανά λανθασμένη, διότι η υψηλή στάθμη της λίμνης σημαίνει αδράνεια των πηγών. Επιπλέον, η ρύθμιση της στάθμης της λίμνης γίνεται με τεχνητό και καθαρά ανθρωποκεντρικό τρόπο, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη βιολογικές παράμετροι, όπως π.χ. η καταστροφή των αυγών και νεοσσών των πουλιών με τη βύθιση στο νερό των φωλιών κατά την έντονη και ξαφνική παροδική αύξηση της στάθμης.

- B3. Απώλειες μεγάλης ποσότητας νερού - Π - Σ

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων (Δ.Ε.Υ.Α.Ι.), η οποία συστάθηκε το 1980, είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση του νερού προς ύδρευση. Η πόλη των Ιωαννίνων υδρεύεται από τις πηγές της Κρύας και 5 επιπλέον γεωτρήσεις ενώ οι παραλίμνιοι δήμοι και κοινότητες από τις πηγές της Τούμπας. Ενώ σήμερα εξυπηρετούνται περίπου 90.000 κάτοικοι με μια έντονα αυξανόμενη τάση στη χρήση του νερού, καθώς ο πληθυσμός αυξάνεται κατά 1,8% ετησίως, το 40% του νερού από τις πηγές της Κρύας χάνεται λόγω παλαιότητας του δικτύου (το μισό δίκτυο φτιάχτηκε πριν 50-60 χρόνια) (Ε.Π.Μ., 2001).

Ο Γεωργικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.) είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση του νερού προς άρδευση και τη ρύθμιση της στάθμης του υπερχειλιστεί. Κατά μέσο όρο χρησιμοποιούνται 17 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού προς άρδευση, και ποτίζονται 38.000 στρέμματα γης (ΕΠΜ, 2001). Το νερό για άρδευση προέρχεται κατά 70% από τη λίμνη και κατά 30% από τις πηγές της Τούμπας. Επιπλέον η άρδευση

γίνεται με πετपालιωμένες μεθόδους, με ψεκαστήρες (μπεκ) και με αύλακες, συστήματα πλήρως αναποτελεσματικά όπου χάνονται τεράστιες ποσότητες νερού.

- B4. Μεταφορά νερού από άλλη λεκάνη απορροής - M

Η μεταφορά νερού στην Παμβώτιδα από άλλη λεκάνη απορροής (υπάρχει ήδη μελέτη) είναι πρόγραμμα που θα έχει άγνωστες συνέπειες για τα δύο υδάτινα οικοσυστήματα δότη - δέκτη αντίστοιχα. Απαιτούνται δαπανηρές μελέτες αφενός για τη διαπίστωση του μεγέθους της υποβάθμισης του υδάτινου οικοσυστήματος από όπου θα μεταφερθεί νερό και αφετέρου για τις συνέπειες μεταφοράς νερού στην Παμβώτιδα (θερμική ρύπανση, εισαγωγή ξενικών ειδών φυκών, μακροφύτων, πανίδας), ενώ κάθε δράση θα πρέπει να εναρμονίζεται με την Κοινοτική Οδηγία για τα νερά.

Γ. Ρύπανση

Η ρύπανση ταυτόχρονα με την αποδυνάμωση της δυνατότητας αυτοκαθαρισμού του οικοσυστήματος έχουν ως απόρροια τον ευτροφισμό, την κακή ποιότητα νερού, την ύπαρξη ακόμη και υψηλών επιπέδων τοξινών επιβλαβών για την ανθρώπινη υγεία και την επέκταση των καλαμώνων οι οποίοι σταδιακά προσχώνουν τη λίμνη. Η κακή ποιότητα νερού αποτελεί άμεσο κίνδυνο για πολλά είδη ιχθυοπανίδας, ορνιθοπανίδας και πανίδας αμφιβίων, ιδιαίτερα ευαίσθητων στις συνθήκες χαμηλής οξυγόνωσης.

- Γ1. Αστική ρύπανση - Π - Σ - M

Βασική πηγή ρύπανσης είναι τα αστικά υγρά απόβλητα, καθώς ένα μικρό μόνο ποσοστό των νοικοκυριών στους εφτά παραλίμνιους δήμους και κοινότητες είναι συνδεδεμένο με δίκτυο αποχέτευσης και το βιολογικό καθαρισμό - 4% (Ε.Π.Μ, 2001). Το ποσοστό αυτό είναι πιθανά μεγαλύτερο σήμερα με τα νέα έργα σύνδεσης. Επιπλέον, τουλάχιστον 10% του όγκου των λυμάτων χύνονται απευθείας παράνομα στη λίμνη, και επιπλέον η ρύπανση συνεχίζεται με τους ρυθμούς αύξησης του πληθυσμιακού μεγέθους που ξεπερνά το 1,8% το χρόνο (Ε.Π.Μ., 2001).

Νέο πρόβλημα επιβάρυνσης της λίμνης θα αποτελέσει πιθανά η χρήση της Εγνατίας οδού, μαζί με το αυξανόμενο κυκλοφοριακό πρόβλημα της πόλης. Η επιβάρυνση οφείλεται στα λάδια των αυτοκινήτων, τα καυσαέρια κτλ, όπως θα καταλήγουν στη λίμνη από τα όμβρια ύδατα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη ρύπανση από τα πλωτά μέσα. Θα πρέπει να διερευνηθεί το είδος κινητήρων και ρύπανση που προκαλούν χημικά και θερμικά καθώς επίσης και η χημική ρύπανση που προκαλούν κατά τις διαδικασίες συντήρησης (βαφές, λάδια κτλ).

Σημαντική πηγή ρύπανσης είναι και η απόθεση άλλων απορριμμάτων ή τοξικών ουσιών, τα οποία καταλήγουν από όλο το λεκανοπέδιο στη λίμνη μέσω των όμβριων υδάτων.

- Γ2. Ρύπανση από κτηνοτροφικά απόβλητα Π - Σ

Τεράστιος ο όγκος λυμάτων από τα απόβλητα των κτηνοτροφικών μονάδων διότι ο αριθμός των κτηνοτροφικών μονάδων σε όλο το λεκανοπέδιο της λίμνης είναι τεράστιος: 11.017 χοίροι, 2.016.752 πουλερικά, η χωροθέτησή τους κακή και η επεξεργασία των αποβλήτων μηδαμινή έως ανύπαρκτη (Ε.Π.Μ., 2001). Η πρόχειρη ταφή τους και ακόμη περισσότερο η παράνομη απόθεσή τους καταλήγουν να ρυπαίνουν πάντα τον υδροφόρο ορίζοντα της λίμνης. Πρόβλημα επίσης υπάρχει με τα απόβλητα των τυροκομιών (περιοχή Δροσοχωρίου).

Ιδιαίτερο πρόβλημα παράνομης απόθεσης νεκρών πτηνών υπάρχει στην περιοχή του τάφρου της Λαψίστας, γεγονός που αποτελεί άμεσα την ανθρώπινη υγεία, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες (π.χ. έγγραφο 139/16.1.2003 για απόθεση 5.000 πτηνών στην θέση Τσαπίσματα από το Δήμαρχο Ζίτσας προς Ν.Α. Ιωαννίνων και Εισαγγελέα Πρωτοδικών Ιωαννίνων).

Ειδικό πρόβλημα αποτελεί επίσης η ρύπανση των πηγών της Κρύας, από όπου υδρεύεται η πόλη των Ιωαννίνων από παρακείμενες κτηνοτροφικές μονάδες (π.χ. ακατάλληλη ποιότητα νερού προς ύδρευση το καλοκαίρι του 2003).

- Γ3. Ρύπανση από γεωργικές καλλιέργειες Π - Σ

Μεγάλη είναι η επιβάρυνση από τις γεωργικές καλλιέργειες διότι: (α) συσσωρεύονται στη λίμνη αυξημένες ποσότητες αζωτούχων και φωσφορούχων λιπασμάτων και (β) οι ποσότητες των φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων θεωρούνται τετραπλάσιες του κανονικού (Ε.Π.Μ., 2001).

- Γ4. Απώλεια υγρών λιβαδιών - Π - Σ- Μ

Οι παροδικά πλημμυρισμένες εκτάσεις, τα υγρά λιβάδια με τα ψηλά χόρτα αποτελούν παραδοσιακά χώρους όπου αποτίθεται το οργανικό φορτίο της λίμνης, όπου αναπτύσσεται πρωτογενής βιομάζα, η οποία με βόσκηση απομακρύνεται από το λιμναίο οικοσύστημα, συντελώντας στην αύξηση του αυτοκαθαρισμού του. Η απώλεια των υγρών λιβαδιών και η επιχλωμάτωσή τους συντελεί μεταξύ άλλων στην ενίσχυση των προβλημάτων χαμηλής ποιότητας νερού της λίμνης.

- Γ5. Δημιουργία κρηπιδώματος - Π

Η δημιουργία του κρηπιδώματος είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια της δυνατότητας αυτοκαθαρισμού της λίμνης, όπως γινόταν στο παρελθόν με το ξέβρασμα

απορριμμάτων και αυτόματης οξυγόνωσης της λίμνης στις ακτές - παραλία και λιβάδια - όταν φυσούσαν βόρειας κατεύθυνσης άνεμοι. Σήμερα δεν υφίσταται παραλία και τα λιβάδια της λίμνης μετατρέπονται σε κράσπεδα.

Δ. Άμεσες παρεμβάσεις στην υδρόβια πανίδα

- Δ1. Απελευθέρωση ξενικών ειδών ιχθυοπανίδας Π-Σ

Η απελευθέρωση ξενικών ειδών σε μια βιοκοινότητα από άλλες περιοχές του πλανήτη είναι ένα από τα πλέον γνωστά λάθη προς αποφυγή, καθώς έχουν επανειλημμένως οδηγήσει σε εξαφανίσεις αυτοχθόνων ειδών. Στη λίμνη Παμβώτιδα εισήχθησαν τον τελευταίο αιώνα 13 νέα είδη ψαριών. Για ορισμένα από αυτά μάλιστα, που έχουν εμπορική αξία ή άλλου είδους οφέλη, συνεχίζεται η διενέργεια εμπλουτισμών τους στη λίμνη. Οι επιπτώσεις των εισαγωγών και των εμπλουτισμών αυτών αναφορικά με άλλα είδη πανίδας είναι εν πολλοίς άγνωστες.

- Δ2. Παράνομο κυνήγι – Π - Σ

Παρόλο που το κυνήγι απαγορεύεται στη λίμνη, λαθροθηρία λαμβάνει χώρα, ακόμα και με τη χρήση πλωτού μέσου, κύρια κατά την κυνηγετική περίοδο. Το Δασαρχείο Ιωαννίνων και συγκεκριμένα το γραφείο θήρας, που είναι η κατεξοχήν αρμόδια υπηρεσία για την επόπτευση της θήρας όπως επίσης και ο φύλακας του Φορέα Διαχείρισης, αδυνατούν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα αποτελεσματικά.

- Δ3. Αθλητικές δραστηριότητες – Π - Σ

Οι σημερινές αθλητικές δραστηριότητες στη λίμνη πραγματοποιούνται κυρίως από το Ναυταθλητικό Όμιλο και εντοπίζονται χωρικά από το Μώλο έως τη Λιμνοπούλα, όπου και είναι εγκατεστημένοι οι μόνιμοι πύργοι παρακολούθησης και διάδρομοι κωπηλασίας. Η χρήση αυτή της λίμνης όπως πραγματοποιείται δεν αποτελεί πρόβλημα για το οικοσύστημα, εφόσον δεν προσεγγίζονται χώροι φωλεοποίησης και τροφοληψίας πανίδας.

- Δ4. Αλιεία – Π - Σ

Η αλιεία ασκούταν παραδοσιακά στη λίμνη και σήμερα η λίμνη αλιεύεται από τον αλιευτικό συνεταιρισμό. Η αλιεία δεν αποτελεί διαπιστωμένη απειλή σήμερα στο οικοσύστημα. Το πρόβλημα έγκειται στην απουσία διαχειριστικού σχεδίου αλιευτικής έντασης, με στόχο την εξασφάλιση ικανοποιητικής ποσότητας αλιευμάτων και ταυτόχρονα τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της λίμνης, συμπεριλαμβανομένου της εξασφάλισης της παρουσίας στο παρόν και στο μέλλον υγιών πληθυσμών των αυτοχθόνων ειδών ψαριών.

Εμπλουτισμοί ψαριών πραγματοποιούνται και σήμερα, χωρίς όμως να υπάρχει οποιαδήποτε μελέτη σε μακροχρόνια και βραχυχρόνια κλίμακα, ή επιστημονική γνωμοδότηση για τις θετικές ή αρνητικές συνέπειες των εμπλουτισμών σε οικολογικό και οικονομικό επίπεδο.

Επίσης εδώ συγκαταλέγεται, ως πρόβλημα, η ανεξέλεγκτη συλλογή ατόμων των αμφιβίων *Rana balcanica*, *Rana epeirotica* και της караβίδας (*Astacus epiroticus*).

Πίνακας 6.2 – Π1: Αξιολόγηση απειλής από ανθρώπινες επεμβάσεις στα επιλεγμένα είδη πανίδας.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ	A	B	Γ	Δ
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΕΙΔΗ				
ΈΝΤΟΜΑ				
<i>Euphydryas aurinia</i>	?	?	+	0
<i>Parnassius mnemosyne</i>	?	?	+	0
<i>Papilio alexanor</i>	?	?	+	0
<i>Chorthippus lacustris</i>	+++	+	+	0
ΑΜΦΙΒΙΑ				
<i>Bombina variegata</i>	+	+	+	0
<i>Bufo viridis</i>	++	++	++	?
<i>Rana graeca</i>	+	+++	++	0
<i>Rana balcanica</i>	+++	+++	+++	?
<i>Rana epeirotica</i>	+++	+++	+++	?
<i>Triturus cristatus</i>	+++	++	++	?
ΕΡΠΕΤΑ				
<i>Emys orbicularis</i>	+++	+++	+++	?
<i>Testudo hermani</i>	0	0	0	0
<i>Testudo marginata</i>	0	0	0	0
<i>Elaphe situla</i>	0	0	0	0
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	0	0	0	0
ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ				
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	++	+	++	+
<i>Pipistrellus savii</i>	++	+	++	+
<i>Plecotus auritus</i>	++	+	++	+
<i>Lutra lutra</i>	+++	+	+++	?
<i>Felis silvestris</i>	0	0	0	0
ΨΑΡΙΑ				
<i>Pseudophoxinus stymphalicus</i>	+++	+++	+++	+++
<i>Barbus albanicus</i>	+++	+++	+++	+++

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ	A	B	Γ	Δ
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΕΙΔΗ				
<i>Phoxinellus epiroticus</i>	+++	+++	+++	+++
<i>Economidichthys pygmaeus</i>	+++	+++	+++	+++
<i>Cobitis hellenica</i>	+++	+++	+++	+

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
Ανθρωπογενείς πιέσεις	Ένταση απειλής
A: Καταστροφή παραλίμνιων ενδιαιτημάτων και συρρίκνωση της λίμνης B: Διατάραξη υδατικού ισοζυγίου της λίμνης Γ: Ρύπανση Δ: Άμεσες παρεμβάσεις στην πανίδα	+++ : υψηλή ++ : μέτρια + : χαμηλή 0 : μηδενική ? : άγνωστη

6.3 Ορνιθοπανίδα

Δεδομένου ότι τα ορνιθολογικά στοιχεία που υπάρχουν για την περιοχή είναι ελάχιστα, σποραδικά και χωρίς δυνατότητα συγκρίσεων με ιστορικά δεδομένα για την διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την επίδραση των διαφόρων ανθρωπογενών επιδράσεων στην ορνιθοπανίδα, η εκτίμηση του βαθμού απειλής των διαφόρων επιδράσεων έγινε με την βοήθεια της διανθισμένης διεθνούς βιβλιογραφίας που περιέχεται στην έκδοση “Tucker, G. M. & Evans, M. I. (1997). *Habitats for birds in Europe conservation strategy for the wider environment*, Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6)”. Με βάση την παρακάτω μεθοδολογία αξιολόγησης έχουν δημιουργηθεί 3 βαθμολογικά κριτήρια της επίδρασης των απειλών σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο που δίνουν ένα κατατοπιστικό γενικό «οδηγό» σχετικά με την βαρύτητα των απειλών για τα είδη. Τα κριτήρια αυτά είναι:

Βαθμός απειλής

A: Κρίσιμος βαθμός απειλής. Το είδος είναι πολύ πιθανό να εξαφανιστεί εντός της επόμενης 20ετίας (βαθμός=3).

B: Υψηλός. Η απειλή θα επηρεάζει αρνητικά το 20% του πληθυσμού του είδους που θα εξαφανιστεί εντός της επόμενης 20ετίας (βαθμός=2).

Γ: Μικρός. Τοπική κυρίως επίδραση.

Αν και σε τοπικό επίπεδο η μεθοδολογία πιθανά να είναι δυσεφάρμοστη, ή και σε εξαιρετικές περιπτώσεις αποπροσανατολιστική, ελλείψει άλλων στοιχείων, πιστεύεται ότι το αποτέλεσμα αντανακλά σε μεγάλο βαθμό την κατάσταση στην περιοχή. Έτσι δεκαπέντε κύριες ομάδες απειλών αναγνωρίστηκαν ως οι σπουδαιότερες για όλα τα είδη προτεραιότητας για διατήρηση στην Ευρώπη που χρησιμοποιούν τα υγροτοπικά

ενδιαιτήματα και φαίνονται στον Πίνακα 7.4.1 – Π2 και Ιστόγραμμα 6.3 – Δ1 στο Παράρτημα.

Από την ανάλυση βλέπουμε ότι η αποξήρανση των υγροτόπων πιθανά να είχε και να συνεχίσει να έχει την ισχυρότερη και πλέον κρίσιμη επίδραση στα είδη προτεραιότητας για διατήρηση της Κοινοτικής Οδηγίας 79/409. Πράγματι από τις παλαιότερες αεροφωτογραφίες της πρώην λίμνης Λαψίστας φαίνεται αρχικά ότι υπήρχε παλαιότερα ένα ενιαίο υγροτοπικό σύστημα και ότι η ρηχή αυτή περιοχή της λίμνης με την μεγάλη έκταση καλαμώνων και βαλτωδών ρηχών εκτάσεων (που αποτελεί τυπικό χώρο π.χ. για την Βαλτόπαπια και το Κεφαλούδι) είναι πιθανό να αποτελούσε στο παρελθόν τον κύριο χώρο παρουσίας των ειδών αυτών, καθώς και όλων των ερωδιόμορφων και πλέον σήμερα τα είδη αυτά να παρουσιάζονται εδώ μόνο σε υπολειμματικούς πληθυσμούς.

Η επόμενη σημαντική απειλή φαίνεται να είναι η απόληψη του νερού. Πράγματι και σε αυτή την περίπτωση ένα από τα κύρια προβλήματά της Παμβώτιδας είναι ότι χρησιμοποιείται κυρίως ως «δεξαμενή αρδευτικού νερού» με την δημιουργία αναχώματος και την λειτουργία του υδατοφράγματος καθώς και με απώλειες μεγάλης ποσότητας νερού λόγω του απαρχαιωμένου συστήματος άρδευσης με καταιονισμό.

Ευτροφισμός και η απώλεια των υγροτοπικών εκτάσεων είναι τα πλέον οφθαλμοφανή θέματα που απασχολούν συνεχώς και τον τοπικό τύπο. Πλήθος κτηνοτροφικών μονάδων διαθέτουν ανεξέλεγκτα τα λύματά τους, δεν υπάρχει καμία ρύθμιση και για τις απορροές των γεωργικών εκτάσεων που χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες λιπασμάτων, ενώ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΠΜ, η αστική ρύπανση αυξάνει, συνεχίζουν να λειτουργούν παράνομα βόθροι κτλ. Ταυτόχρονα οι υγροτοπικές εκτάσεις μειώνονται τόσο από τις προσχώσεις με την μεταφορά φερτών υλικών, αλλά μετά την δημιουργία του αναχώματος (που απέκοψε μεγάλο ποσοστό της εναπομένουσας έκτασης) μπαζώνονται περιφερειακά και οικοπεδοποιούνται, ενώ το ίδιο το ανάχωμα προτείνεται να ασφαλοστρωθεί για να αποτελέσει τμήμα σύνδεσης με την Εγνατία οδό που περνάει στα νότια της περιοχής.

Επόμενη σοβαρότερη απειλή για τα είδη προτεραιότητας αποτελεί η ανεξέλεγκτη αναψυχή. Στην περίπτωση της Παμβώτιδας αυξάνεται η πίεση και το αναψυχικό ενδιαφέρον της τοπικής κοινωνίας που μεταφράζεται σε νεόκτιστα «ψυχαγωγικά κέντρα» εντός παλαιότερων υγρολίβαδων, προτάσεις για εγκαταστάσεις κωπηλατοδρομίου και πίστας σκι εντός του τελευταίου ενιαίου καλαμώνα, καθώς και τριβές σχετικές με την νηολόγηση νέων σκαφών, διαδρομών, κατασκευή μόλων, περιμετρικών οδών κτλ.

Η ακατάλληλη διαχείριση της βλάστησης πιθανά επηρεάζει αρνητικά και τα 2 παγκοσμίως απειλούμενα είδη με το κάψιμο των καλαμώνων επηρεάζει και στην περίπτωση μας, ενώ ανεξέλεγκτα και τυχαία το σύνολο των υγροτοπικών ειδών και

κυρίως τις βαλτόπαπιες, αν και τέτοιες ενέργειες μπορούν να λειτουργήσουν και ωφέλιμα στο σωστό χρόνο και τόπο, ενώ και με την κοπή των υδροχαρών δέντρων και συστάδων, όπως και με το κλάδεμα συγκεκριμένων πλατάνων, που ίσως να είχε σοβαρές αρνητικές επιδράσεις στις κούρνιες των νεαρών κirkινεζιών.

Τέλος, όλες οι υπόλοιπες απειλές φαίνονται να υφίστανται στην περιοχή εφαρμογής του Σχεδίου Διαχείρισης, εκτός ίσως από την ενόχληση λόγω της θήρας (που απαγορεύεται) αν και υπάρχουν μεμονωμένα φαινόμενα λαθροθηρίας καθώς και την αύξηση των χερσαίων θηρευτών που δεν είμαστε σε θέση να εκτιμήσουμε.

Συμπερασματικά, μία τέτοιου τύπου ανάλυση με αξιολόγηση του βαθμού και της βαρύτητας των απειλών στα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της περιοχής θα πρέπει να δρομολογηθεί και να υλοποιηθεί στα πλαίσια εφαρμογής του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης για την εκτίμηση της σημαντικότητας αυτών, βάση πραγματικών και όχι υποθετικών στοιχείων (βλέπε και Κεφάλαιο 7.1.4.).

6.4 Φυσικοί πόροι

6.4.1 Υδατικοί πόροι

Η υδρολογική λεκάνη της λίμνης Ιωαννίνων δέχεται πιέσεις από τις διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας των νερών της. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι υδατικοί πόροι συνοψίζονται στα ακόλουθα: (α) διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου και (β) μεταβολή της ποιότητας των υδάτων.

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά οι απειλές που έχουν ασκηθεί στα νερά της περιοχής, είτε αυτές αναφέρονται σε παρεμβάσεις που έγιναν στο παρελθόν (Π), είτε που γίνονται σήμερα (Σ) ή προγραμματίζονται για το μέλλον.

A. ΔΙΑΤΑΡΑΞΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ

Τα νερά της λεκάνης της λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων κινούνται και επικοινωνούν μεταξύ τους διαμορφώνοντας το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής. Επομένως, επιδράσεις σε κάποιο επιφανειακό ή υπόγειο υδάτινο σώμα που ανήκει στην υδρογραφική λεκάνη είναι δυνατό να επηρεάσουν και όλα εκείνα τα σώματα με τα οποία επικοινωνεί.

Η διατάραξη του υδατικού ισοζυγίου οφείλεται σε σειρά ανθρωπογενών παρεμβάσεων που είναι:

- A1. Μείωση της ποσότητας του νερού που καταλήγει στη λίμνη Π-Σ

Ο όγκος του νερού που καταλήγει στη λίμνη έχει μειωθεί για διάφορους λόγους. Αρχικά

γιατί η λίμνη έπαψε, μετά την κατασκευή του αναχώματος Πέραμα – Αμφιθέα – Ντραμπάτοβα, να τροφοδοτείται με καθαρό νερό από τις πηγές του Μιτσικελίου. Τα νερά των πηγών ρέουν περιμετρικά του αναχώματος προς την τάφρο Λαψίστας και από εκεί προς τον ποταμό Καλαμά.

Έπειτα, η κατασκευή του υδατοφράγματος, οδήγησε στην ανύψωση της στάθμης της λίμνης, με αποτέλεσμα η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα των πηγών να είναι χαμηλότερα από τη στάθμη της λίμνης. Παράλληλα διακόπηκε και η λειτουργία των καταβοθρών, όπως της Καστρίτσας και ιδιαίτερα εκείνων στο Ντουραχάνη και στις Λογγάδες, οι οποίες και ενίσχυαν τον υδροφόρο ορίζοντα όταν υπήρχε υψηλή στάθμη νερού. Τα δύο αυτά γεγονότα έχουν ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να λειτουργήσουν οι πηγές σήμερα με φυσικό τρόπο και να τροφοδοτήσουν τη λίμνη.

Επιπλέον, ο όγκος της λίμνης έχει μειωθεί όχι μόνο λόγω της απουσίας εισροών από τις πηγές Μιτσικελίου αλλά και εισροών από είκοσι μικρότερες πηγές στο νησί.

Σήμερα, με μια σειρά από πρόσφατα έργα αποκατάστασης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Φορέα Διαχείρισης τα νερά κάποιων πηγών ελευθερώνονται στη λίμνη με τη χρήση αντλίας. Παρόλα αυτά δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί φυσική ροή των νερών λόγω των μεταβολών που έχει υποστεί η στάθμη του υδροφόρου.

A2. Λειτουργία υδατοφράγματος Π - Σ

Η λειτουργία του υδατοφράγματος οδήγησε στη τεχνητή ρύθμιση της στάθμης της λίμνης σε τέτοιο επίπεδο που να εξυπηρετεί τις αρδευτικές ανάγκες της περιοχής και ταυτόχρονα να προστατεύει από πλημμύρες. Το μειονέκτημα της πρακτικής αυτής είναι ότι η στάθμη που επιτυγχάνεται με αυτόν τον τρόπο οδηγεί στη δυσλειτουργία των πηγών που εκφορτίζουν εντός της λίμνης και στην μείωση της επικοινωνίας της λίμνης με την υπόλοιπη υδρογραφική λεκάνη.

Έτσι, ουσιαστικά η λίμνη υποβαθμίστηκε σε μία λιμνοδεξαμενή που χρησιμοποιείται για πότισμα, μειώνοντας το ρόλο της και τις φυσικές λειτουργίες της.

A3. Απώλειες μεγάλης ποσότητας νερού μέσω του δικτύου ύδρευσης - Π - Σ

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ιωαννίνων (Δ.Ε.Υ.Α.Ι.), η οποία συστάθηκε το 1980, είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση του νερού προς ύδρευση. Συγκεκριμένα, η πόλη των Ιωαννίνων υδρεύεται από τις πηγές της Κρύας και επιπλέον από 5 γεωτρήσεις ενώ οι παραλίμνιοι δήμοι και οικισμοί από τις πηγές της Τούμπας.

Όμως, όπως επισημάνθηκε στη διημερίδα για το πόσιμο νερό (Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ, 2004) με το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης υπάρχουν απώλειες 40-50% της

χρησιμοποιούμενης ποσότητας νερού.

A4. Απώλειες ποσότητας νερού άρδευσης-Π-Σ

Η άρδευση των καλλιεργειών γίνεται με μεθόδους και εργαλεία (ψεκαστήρες με αύλακες) εξαιρετικά πεπαλαιωμένα και αναποτελεσματικά, που έχουν ως συνέπεια να χάνονται τεράστιες ποσότητες νερού. Επιπλέον, αν ληφθεί υπόψη ότι το νερό για άρδευση προέρχεται κατά 70% από τη λίμνη και κατά 30% από τις πηγές της Τούμπας, γίνεται αμέσως κατανοητό ότι οι απώλειες άρδευσης επιδρούν στη στάθμη της λίμνης και στις ρυθμίσεις του υπερχειλιστή.

A5.Λειτουργία παράνομων γεωτρήσεων -Π

Η ανόρυξη γεωτρήσεων για εξυπηρέτηση αρδευτικών σκοπών χωρίς προηγούμενο έλεγχο των δυνατοτήτων του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής, εγκυμονεί κινδύνους για τη διατήρηση της ισορροπίας του υδρολογικού ισοζυγίου.

Γενικά η πρακτική της άρδευσης από γεωτρήσεις δεν είναι τόσο διαδεδομένη καθώς το νερό για αρδευτικούς σκοπούς προέρχεται κυρίως από τη λίμνη.

A5. Παραγωγή υδρο-ηλεκτρικής ενέργειας- Μ

Η χρήση του νερού για ενεργειακούς σκοπούς, που εξετάζεται βάσει μελετών και προγραμμάτων της ΔΕΗ, που στόχο έχουν την ενεργειακή ανάπτυξη του Υδατικού Διαμερίσματος της Ηπείρου με την κατασκευή των κατάλληλων έργων, δεν αναμένεται να επηρεάσει άμεσα και σημαντικά την περιοχή που εξετάζουμε (Μελέτη-Πιλότος για τη διαχείριση των Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, 1993).

Επιπλέον, η σημαντική διαφορά του ενεργειακού τομέα από τους άλλους τομείς χρήσης νερού (υδρευτικός, αρδευτικός) είναι ότι ο ενεργειακός τομέας δεν καταναλώνει νερό αλλά απλώς το χρησιμοποιεί. Ωστόσο, επηρεάζουν τον τρόπο απορροής και γενικότερα το οικοσύστημα καθώς κατακλύζονται εκτάσεις.

A7. Μεταφορά νερού από άλλη λεκάνη απορροής - Μ

Το θέμα της μεταφοράς νερού στην λίμνη Παμβώτιδα από άλλη υδρολογική λεκάνη, υπάρχει ήδη μελέτη για τη λεκάνη του Άραχθου, είναι πρόγραμμα που θα έχει αμφίβολες συνέπειες για τα δύο υδάτινα οικοσυστήματα δότη - δέκτη αντίστοιχα. Η λύση της υδροδότησης είναι ορθότερο να αναζητηθεί από πηγές υδροδότησης εντός του λεκανοπεδίου (Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ, 2004).

Επίσης, θα πρέπει να εξεταστεί κατά πόσο είναι τεχνικά εφικτότερο και οικονομικά συμφερότερο να αποκατασταθεί κάποια από τις σχέσεις επικοινωνίας που έχει διακοπεί και όχι να δημιουργηθεί μια τεχνητή σχέση τροφοδοσίας. Εξάλλου η ίδια η Κοινοτική

Οδηγία 2000/60 παροτρύνει προς αυτήν την κατεύθυνση της επαναφοράς στην αδιατάρακτη κατάσταση εφόσον κρίνεται εφικτό.

A8. Μπάζωμα της λίμνης με φερτά υλικά

Η χωρητικότητα της λίμνης μειώνεται από τη μεταφορά και απόθεση μέσα σε αυτήν υλικών από τους γύρω ορεινούς όγκους. Η απόθεση φερτών υλικών από τους χειμάρρους πιθανόν να μειώνει σταδιακά τη χωρητικότητα της λίμνης και να αποκόπτει την επικοινωνία της με την υπόλοιπη λεκάνη.

Επιπλέον, πέρα από τα υλικά που μεταφέρονται από τους χειμάρρους σημαντικές ποσότητες απορρίπτονται από οικοδομικές δραστηριότητες, ανυψώνοντας τη στάθμη της λίμνης, όπως αναλυτικά έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 6.2, A5: Μπάζωμα, οικοπεδοποίηση, δόμηση εντός παραλίμνιων εκτάσεων.

B. ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ρύπανση σε συνδυασμό με τη μείωση της ικανότητας αυτοκαθαρισμού της λίμνης, καθώς ο χρόνος φυσικής ανακύκλωσης της λίμνης φτάνει τους 10 μήνες έχουν οδηγήσει στην υποβάθμιση της ποιότητας των νερών της λίμνης (ΕΠΜ, 2001). Ο ευτροφισμός και η κακή ποιότητα των νερών αποτελούν πιθανή απειλή για την ανθρώπινη υγεία αλλά και γενικότερα για την πανίδα της λίμνης και της ευρύτερης περιοχής.

Στην υποβάθμιση της ποιότητας των νερών συνηγορούν διάφοροι παράγοντες κάποιοι από τους οποίους έχουν ήδη αναφερθεί στις απειλές για την Πανίδα, όμως κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν και σε αυτό το κεφάλαιο λόγω του ρόλου που παίζουν στην ποιότητα αυτού του φυσικού πόρου. Οι παρεμβάσεις που συντελούν στην ρύπανση των νερών είναι:

B1. Αστική ρύπανση - Π -Σ -Μ

Βασική πηγή ρύπανσης είναι τα αστικά υγρά απόβλητα από τους οικισμούς, καθώς ένα μικρό μόνο ποσοστό των νοικοκυριών στους επτά παραλίμνιους δήμους και κοινότητες είναι συνδεδεμένο με δίκτυο αποχέτευσης και το βιολογικό καθαρισμό, συγκεκριμένα 4% (Ε.Π.Μ, 2001). Το ποσοστό αυτό είναι πιθανά μεγαλύτερο σήμερα με τα νέα έργα σύνδεσης.

Επιπλέον, τουλάχιστον 10% του όγκου των λυμάτων χύνονται απευθείας παράνομα στη λίμνη, και επιπλέον η ρύπανση αυξάνεται με τους ρυθμούς αύξησης του πληθυσμιακού μεγέθους που ξεπερνά το 1,8% το χρόνο (Ε.Π.Μ., 2001).

Σημαντική πηγή ρύπανσης είναι και όποια άλλη πηγή απορριμμάτων ή τοξικών ουσιών, τα οποία καταλήγουν από όλο το λεκανοπέδιο στη λίμνη μέσω των όμβριων υδάτων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη ρύπανση από τα πλωτά μέσα που χρησιμοποιούνται εντός της λίμνης. Θα πρέπει στο πλαίσιο της αδειοδότησης τους να απαιτείται η έγκριση περιβαλλοντικών όρων ώστε να προστατευθεί η λίμνη από πρόσθετο ρυπαντικό φορτίο.

B2. Ρύπανση από κτηνοτροφικά απόβλητα Π-Σ

Μεγάλος είναι ο όγκος λυμάτων από τα κτηνοτροφικά απόβλητα λόγω του μεγάλου αριθμού των κτηνοτροφικών μονάδων σε όλο το λεκανοπέδιο. Πιο αναλυτικά σε όλο το λεκανοπέδιο βρίσκονται: 11.017 χοίροι και 2.016.752 πουλερικά, η χωροθέτηση των οποίων είναι κακή και η επεξεργασία των αποβλήτων μηδαμινή έως ανύπαρκτη (Ε.Π.Μ., 2001).

Η πρόχειρη ταφή τους και ακόμη περισσότερο η παράνομη απόθεσή τους καταλήγουν να ρυπαίνουν τον υδροφόρο ορίζοντα της λίμνης. Ιδιαίτερο πρόβλημα παράνομης απόθεσης νεκρών πτηνών υπάρχει στην περιοχή του τάφρου της Λαψίστας.

Εκτός όμως από την υποβάθμιση των νερών της λίμνης, πρόβλημα αποτελεί επίσης η ρύπανση των πηγών της Κρύας από παρακείμενες κτηνοτροφικές μονάδες, από όπου υδρεύεται η πόλη των Ιωαννίνων (π.χ. ακατάλληλη ποιότητα νερού προς ύδρευση το καλοκαίρι του 2003).

B3. Ρύπανση από τα τυροκομεία - Π-Σ

Τα τυροκομεία επεξεργάζονται σημαντικές ποσότητες γάλακτος για την παρασκευή αποστειρωμένου γάλατος και διαφόρων ειδών τυριού και γιαουρτιού, παράγοντας ταυτόχρονα μεγάλες ποσότητες λυμάτων των οποίων η διάθεση γίνεται στην πλειονότητα τους σε απορροφητικούς βόθρους.

Στην περίπτωση της ΔΩΔΩΝΗΣ Α.Ε. τα λύματα υφίστανται βιολογική επεξεργασία. Στη συνέχεια τα επεξεργασμένα απόβλητα διατίθενται στην τάφρο της Λαψίστας.

B4. Ρύπανση από τα ιχθυοτροφεία -Π-Σ

Η ρύπανση από τα ιχθυοτροφεία προέρχεται από τα σιτηρέσια που δεν αφομοιώνονται και γενικά από τα στερεά που αποβάλλουν τα ψάρια στο νερό.

Ιχθυοτροφεία πέστροφας υπάρχουν στις περιοχές της Κρύας, Σεντινευκαύλακα και Τούμπας. Καμία από τις μονάδες δε διαθέτει κάποιο σύστημα απομάκρυνσης των στερεών ενώ επίσης υπάρχει μεγάλη διακύμανση στην ποσότητα του νερού που χρησιμοποιούν.

B5. Ρύπανση από γεωργικές καλλιέργειες Π-Σ

Είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό το πρόβλημα της ρύπανσης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων του λεκανοπεδίου των Ιωαννίνων από τα λιπάσματα. Αυτά εισέρχονται μέσω της διαδικασίας της διήθησης στον υπόγειο υδροφόρο ή με έκπλυση και απορροή στα επιφανειακά ρεύματα.

Βασικές ουσίες που περιέχονται στα λιπάσματα είναι το κάλιο, το άζωτο και ο φωσφόρος που εισέρχονται σε σημαντικές ποσότητες απευθείας στα επιφανειακά νερά ή με απόπλυση του εδάφους στα υπόγεια νερά προκαλώντας προβλήματα ευτροφισμού και διατάραξης της οικολογικής ισορροπίας στη λίμνη.

Συμπερασματικά η επιβάρυνση από τις γεωργικές καλλιέργειες είναι σημαντική διότι (Ε.Π.Μ., 2001): (α) συσσωρεύονται στη λίμνη αυξημένες ποσότητες αζωτούχων και φωσφορούχων λιπασμάτων και (β) οι ποσότητες των φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων θεωρούνται τετραπλάσιες του κανονικού.

B6. Ρύπανση από την αργυροχρυσοχοεία

Γενικά ρύπανση από βαριές βιομηχανίες δεν υφίσταται στην περιοχή καθώς η μεγάλη πλειοψηφία των δραστηριοτήτων αφορά γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες. Όμως, θεωρείται αναγκαίο να αναφερθεί η μεγάλη συγκέντρωση εργαστηρίων αργυροχρυσοχοείας στην πόλη των Ιωαννίνων, μια και η αργυροχρυσοχοεία αποτελεί παράδοση στην περιοχή. Αποτέλεσμα της αυξημένης συγκέντρωσης αυτής της δραστηριότητας στην πόλη είναι η μεγάλη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στα αστικά λύματα της πόλης.

B7. Ρύπανση από τα φερτά υλικά

Σημαντική είναι η ρύπανση στο υδάτινο σώμα της λίμνης από τα φερτά υλικά που εισέρχονται μέσα σε αυτήν από τη στερεοπαροχή των χειμάρρων. Οι προκαλούμενες ζημιές οφείλονται (Αρχές και συστήματα διευθέτησης των χειμαρρικών ρευμάτων της λίμνης Παμβώτιδας, 1992):

- στην απόθεση της αδρομερούς φάσης του στερεοφορτίου στον πυθμένα με αποτέλεσμα να διαταράσσονται οι οργανισμοί που ζουν στον πυθμένα της λίμνης,
- στην πρόσχωση της λίμνης με αποτέλεσμα να μειώνεται η χωρητικότητα της,
- στην μείωση της παροχευτικότητάς της και στην αποκοπή της από την υπόλοιπη υδρολογική λεκάνη,
- στην μεταβολή της ποιοτικής σύστασης των νερών λόγω της μεταφορά ουσιών και ρύπων από διάφορες θέσεις.

B8. Εγγύτητα φρεάτιου υδροφόρου ορίζοντα με την επιφάνεια -Π-Π-Μ

Ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας σε όλο σχεδόν το λεκανοπέδιο βρίσκεται κοντά στην

επιφάνεια, μέσα σε χαλαρούς, προσχωματικούς σχηματισμούς.

Την υγρή περίοδο η στάθμη των φρεάτιων από την επιφάνεια κυμαίνεται στα 0.5-7.00 μ., με συνηθέστερο βάθος τα 2.00 μ. εκτός από ελάχιστα στην περιοχή περιμετρικά του λεκανοπεδίου που ξεπερνά τα 10 μ.

Την ξηρή περίοδο, η στάθμη κυμαίνεται από 2.00-8.00 μ., με συνηθέστερο βάθος τα 4.00μ. , εκτός πάλι ορισμένων θέσεων που ξεπερνάνε τα 10.00 μ.

Η πιεζομετρική στάθμη των φρεάτων μειώνεται καθώς κινούμαστε από την περίμετρο του λεκανοπεδίου προς τη στάθμη της λίμνης και της στραγγιστικής τάφρου της Λάψιστας.

Το γεγονός ότι ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας βρίσκεται τόσο κοντά στην επιφάνεια, ιδιαίτερα την υγρή περίοδο, καθιστά ακόμη πιο ανεπίτρεπτη την ανεξέλεγκτη διάθεση λυμάτων.

6.4.2 Εδάφη

A. Υποβάθμιση της ποιότητας του εδάφους

A1. Μη ορθολογική επιλογή καλλιεργειών

Το γεγονός ότι στην περιοχή καλλιεργούνται παραδοσιακά εδώ και πολλά χρόνια κάποια συγκεκριμένα είδη με κριτήριο βασικά την εξυπηρέτηση των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, έχει ως αποτέλεσμα την εξασθένηση του εδαφικού ορίζοντα από συγκεκριμένα συστατικά.

Ο προσδιορισμός των καλλιεργειών θα πρέπει να γίνει με κριτήρια διατήρησης της θρεπτικής ικανότητας των καλλιεργήσιμων εδαφών. Σε αυτό άλλωστε στοχεύει και το Σχέδιο διαχείρισης, αειφορικής ανάπτυξης και προστασίας περιβάλλοντος γεωργικών και κτηνοτροφικών ζωνών της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας που έχει δρομολογήσει το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

A2. Ανεξέλεγκτη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων

Προκειμένου οι παραγωγοί να ανταποκριθούν στην ανάγκη για αύξηση της παραγωγής χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Αυτό όμως στο βαθμό που δε γίνεται με ορθολογικό τρόπο και σύμφωνα με τις οδηγίες των γεωπόνων επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα των εδαφών και κατά συνέπεια και των παραγόμενων προϊόντων που καταναλώνονται από τον άνθρωπο άμεσα (από φυτικές τροφές) ή έμμεσα (μέσω του κρέατος των ζώων).

A3. Διάθεση λυμάτων

Οι διάφορες μονάδες επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων καθώς και οι κτηνοτροφικές μονάδες παράγουν μεγάλες ποσότητες λυμάτων και απορριμμάτων μέρος των οποίων καταλήγουν ανεπεξέργαστες στο έδαφος υποβαθμίζοντας την ποιότητα του.

7 Στόχοι και κύριες επιλογές επόμενης διαχειριστικής περιόδου

7.1 Διαχείριση ειδών και οικοτόπων

7.1.1 Χλωρίδα, οικοτόποι, βλάστηση

Λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, θεωρούμε ότι λόγω έλλειψης ή ασάφειας των υπαρχόντων στοιχείων, σε αυτή τη φάση θα πρέπει να προηγηθεί της εφαρμογής μέτρων ενεργούς διαχείρισης ορισμένων τύπων οικοτόπων ή ειδών της χλωρίδας, η υλοποίηση των ακόλουθων στόχων και διαχειριστικών επιλογών:

- Στόχοι

- Σεπτέμβριος 2004 - Σεπτέμβριος 2005: Εκτίμηση της σημερινής κατάστασης διατήρησης των τυπικών ειδών (χαρακτηριστικών και / ή κυρίαρχων ειδών) όλων των τύπων οικοτόπων της Οδηγίας και εντοπισμός των σημαντικών προϋποθέσεων ώστε να έχουμε την ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης με μεθοδολογία που θα είναι εναρμονισμένη με την εφαρμογή αντίστοιχων τεχνικών σε άλλες προστατευόμενες περιοχές με Φορέα Διαχείρισης.
- Εξασφάλιση ενός ευνοϊκού επιπέδου διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών που τους δομούν.

- Διαχειριστικές επιλογές

- Για την ανάλυση ποσοτικών δεδομένων, όπως είναι η εξάπλωση και το εύρος της εμφάνισης και της κατανομής κάθε τύπου οικοτόπου το χωρικό επίπεδο αναφοράς παρέχεται από τη συνολική επιφάνεια της περιοχής αρμοδιότητας του Φορέα Διαχείρισης που στη συνέχεια ανάγεται και συγκρίνεται με την επιφάνεια του Κράτους Μέλους, απαιτείται λεπτομερής χαρτογραφική απεικόνιση των τύπων οικοτόπων και των φυτοκοινωνιών που εντάσσονται σε καθένα τύπο οικοτόπου της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ως βασικό επίπεδο για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της παρακολούθησης.
- Σύγκριση αυτής της χαρτογράφησης με τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης οικοτόπων (1999-2001) και λήψη αποφάσεων σε σχέση με τις παρατηρούμενες αποκλίσεις.
- Λεπτομερής καταγραφή και χαρτογράφηση των απειλών και των χρήσεων γης. Στο πλαίσιο της βασικής παρακολούθησης, δεν συνιστάται η κατασκευή των χρονοβόρων χαρτών-πλεγμάτων για ολόκληρες ομάδες οργανισμών. Αντί αυτού, είναι χρήσιμη η χαρτογράφηση με τη χρήση χάρτη - πλέγματος των ειδών - ενδεικτών, ειδικά εκείνων που μας δείχνουν επιδείνωση ή απειλή. Τέτοιοι χάρτες

δείχνουν την κατανομή και την τάξη μεγέθους της επιδείνωσης και ως εκ τούτου τις τάσεις διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που παρατηρούνται δείκτες διαταραχής, ποσοτικές παράμετροι θα πρέπει να εκτιμηθούν ανά πλέγμα του χάρτη με σκοπό να αποκτήσουμε πιο ακριβείς πληροφορίες για την επιδείνωση ή τη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης.

7.1.2 Πανίδα

7.1.2.1 Στόχοι και διαχειριστικές επιλογές

Αμφίβια

- Στόχοι

- Εξασφάλιση της διατήρησης των πληθυσμών των υπαρχόντων ειδών αμφιβίων.
- Εξασφάλιση της διατήρησης των πληθυσμών των εδώδιμων ειδών αμφιβίων σε συνδυασμό με τις ανάγκες αλίευσής τους.
- Εξασφάλιση της καταλληλότητας των θέσεων αναπαραγωγής των αμφιβίων.
- Ευαισθητοποίηση κοινού για τη σημασία των αμφιβίων.

- Διαχειριστικές επιλογές

- Χαρτογράφηση όλων των επιφανειακών νερών (ρέματα και υδατοσυλλογές), ειδικά σε σχέση με το χρόνο που διατηρούν νερό.
- Λεπτομερής καταγραφή της πανίδας των αμφιβίων και εκτίμηση του κάθε επιμέρους πληθυσμιακού μεγέθους σε κάθε θέση επιφανειακού νερού.
- Ειδικά καταγραφή του πληθυσμού των δύο εδώδιμων ειδών βατράχων και μελέτη καθορισμού του ποσοστού κάρπωσης από τον άνθρωπο.
- Εξασφάλιση της διατήρησης νερού στις υδατοσυλλογές για όσο περισσότερο χρονικό διάστημα αυτό είναι εφικτό.
- Ενημέρωση κοινού για την παρουσία και οικολογική σημασία των αμφιβίων με έμφαση στο ενδημικό είδος βατράχου της Δυτικής Ελλάδας (*Rana epeirotica*).
- Δημιουργία χώρων με μικρές υδατοσυλλογές (λιμνούλες), όπου αφού εγκατασταθούν τεχνητά ή φυσικά αποικίες αμφιβίων ειδών της περιοχής, θα είναι ελεγχόμενα επισκέψιμες στο κοινό.

Ερπετά

- Στόχοι

- Εξασφάλιση της διατήρησης των πληθυσμών των υπαρχόντων ειδών ερπετών.
- Εξασφάλιση της διατήρησης και αύξησης των θέσεων που λειτουργούν ως καταφύγια των ερπετών στις καλλιεργούμενες περιοχές.
- Εξασφάλιση των ενδιαιτημάτων των υδρόβιων ερπετών (κύρια του *Emys orbicularis*).
- Ευαισθητοποίηση κοινού για τη σημασία των ερπετών.

- Διαχειριστικές επιλογές

- Λεπτομερής καταγραφή της ερπετοπανίδας της περιοχής και εκτίμηση των πληθυσμιακών μεγεθών τους.
- Ενημέρωση κοινού για την παρουσία και οικολογική σημασία των ερπετών.
- Διατήρηση φυτοφρακτών, που αποτελούν καταφύγιο για πολλά είδη ερπετών μεταξύ των οποίων και της μεσογειακής χελώνας και των δύο ειδών λαφιάτη, που συμπεριλαμβάνονται στα επιλεγμένα είδη - στόχους.
- Δημιουργία διαδρομής (διαδρομών) σε κατάλληλα ενδιαιτήματα όπου με την τοποθέτηση κατάλληλων πινακίδων θα ενημερώνεται ο επισκέπτης για την παρουσία και την οικολογία συγκεκριμένων ειδών ερπετών (με έμφαση στα επιλεγμένα είδη- στόχους). Η διαδρομή θα είναι ελεγχόμενα επισκέψιμη.

Θηλαστικά

- Στόχοι

- Εξασφάλιση της διατήρησης των πληθυσμών των υπαρχόντων ειδών θηλαστικών.
- Εξασφάλιση της διατήρησης και αύξησης των θέσεων που λειτουργούν ως καταφύγια των μικροθηλαστικών (δενδρόβια τρωκτικά, μυγαλές και νυχτερίδες) στις καλλιεργούμενες περιοχές.
- Εξασφάλιση της διατήρησης και αύξησης του πληθυσμού της βίδρας.
- Ευαισθητοποίηση κοινού για τη σημασία των θηλαστικών.

- Διαχειριστικές επιλογές

- Λεπτομερής καταγραφή της πανίδας των θηλαστικών της περιοχής και εκτίμηση των πληθυσμιακών μεγεθών τους.
- Εξειδικευμένη μελέτη λεπτομερούς καταγραφής ειδών και πληθυσμών νυχτερίδων και ενδιαιτημάτων τους.

- Εξειδικευμένη μελέτη λεπτομερούς καταγραφής του πληθυσμού της βίδρας.
- Εξειδικευμένη μελέτη καταγραφής των πληθυσμών των θηρεύσιμων ειδών (κύρια λαγού) και καθορισμός του ετήσιου ποσοστού κάρπωσης και του ενδεχόμενου χωρικού περιορισμού των εκτάσεων όπου επιτρέπεται το κυνήγι του.
- Ενημέρωση κοινού για την παρουσία και οικολογική σημασία των θηλαστικών.
- Ενημέρωση κοινού για τη μη παράνομη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων.
- Διατήρηση φυτοφρακτών, που αποτελούν καταφύγιο για πολλά είδη μικρών θηλαστικών.
- Διατήρηση μεγάλων και ώριμων δέντρων, που αποτελούν καταφύγιο για πολλά μικροθηλαστικά (*Glis glis* κ.ά) και ιδιαίτερα νυχτερίδες, στις οποίες και ανήκουν αρκετά από τα επιλεγμένα είδη - στόχους.
- Απογραφή και προστασία σπηλαίων που πιθανά υπάρχουν στην περιοχή και που αποτελούν χώρους φιλοξενίας χειροπτερώων. Μελέτη εάν και κατά πόσον είδη νυχτερίδων χρησιμοποιούν τμήματα του σπηλαίου και προστασία αυτών, σε σχέση πάντα με τη διατήρηση της επισκεψιμότητας του σπηλαίου.
- Επιτήρηση και φύλαξη στα ενδιαίτηματα των μεγάλων θηλαστικών με σκοπό την αποτροπή εκούσιων φόνων (δηλητηριασμένα δολώματα, παράνομο κυνήγι).
- Δημιουργία περιπτερού ενημέρωσης για τη βίδρα και τεχνητή δημιουργία κατάλληλου ενδιαίτηματος, πλησίον του βιότοπου της βίδρας.

Ιχθείς

- Στόχοι

- Εξασφάλιση της διατήρησης των αυτόχθονων και επιλεγμένων ειδών ψαριών της λίμνης (*Leuciscus cephalus*, *Pseudophoxinus stymphalicus*, *Barbus albanicus*, *Phoxinellus epiroticus*, *Economidichthys pygmaeus*, *Cobitis hellenica*, *Anguilla anguilla*) μέσω της διατήρησης ή επαναδημιουργίας βιώσιμων, υγιών πληθυσμών τους.
- Ειδικά για το χέλι (*Anguilla anguilla*), εξασφάλιση υγιούς πληθυσμού του στη λίμνη σε σταθερή βάση μέσω της επαναδημιουργίας διάδρομου φυσικού εμπλουτισμού της λίμνης - ή εναλλακτικά τεχνητού εμπλουτισμού - εφόσον δεν επηρεάζονται αρνητικά οι πληθυσμοί των υπολοίπων επιλεγμένων και αυτόχθονων ειδών
- Εξασφάλιση της διατήρησης βιώσιμων πληθυσμών των με σημαντική αλιευτική αξία εισαχθέντων ειδών ψαριών στη λίμνη *Cyprinus carpio* και *Tinca tinca*, εφόσον δεν επηρεάζουν αρνητικά τα αυτόχθονα και επιλεγμένα είδη.
- Εξασφάλιση της διατήρησης βιώσιμων πληθυσμών των, με περιορισμένη αλιευτική

αξία και ενδημικών της Ελλάδας, εισαχθέντων ειδών ψαριών στη λίμνη *Rutilus ilikiensis*, *Silurus aristotelis* εφόσον δεν επηρεάζουν αρνητικά τα αυτόχθονα, επιλεγμένα και με σημαντική εμπορική αλιευτική αξία είδη.

- Διατήρηση, με τεχνητό εμπλουτισμό, πληθυσμών ψαριών των ειδών *Ctenopharygodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Mugil cephalos*, *Chelon labrosus* εφόσον διατηρούν την εμπορική αλιευτική αξία τους, συνεισφέρουν με οικολογικά αποδεκτό τρόπο στην αποκατάσταση του λιμναίου οικοσυστήματος (αφαίρεση υδρόβιας βλάστησης από τα *Ctenopharygodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*) και δεν επηρεάζουν αρνητικά τα αυτόχθονα, επιλεγμένα και με σημαντική εμπορική αλιευτική αξία είδη ψαριών ή άλλα είδη πανίδας (π.χ. βαλτόπαπια).
- Εξασφάλιση της καταλληλότητας των θέσεων αναπαραγωγής των ειδών ψαριών, που μπορούν να αναπαραχθούν στη φύση και που έχει αποφασισθεί η διατήρηση υγιών, βιώσιμων πληθυσμών τους στη λίμνη.
- Ευαισθητοποίηση του κοινού για την οικολογική σημασία και την ανάγκη διατήρησης των αυτόχθονων και επιλεγμένων ειδών πανίδας.

- Διαχειριστικές επιλογές

- Εκπόνηση μελέτης εξακρίβωσης των πληθυσμιακών μεγεθών των ειδών των ψαριών της λίμνης και εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των εποχιακών και ετήσιων μεταβολών τους. Για τα είδη εκείνα που δεν αναπαράγονται με φυσικό τρόπο στη λίμνη και που επομένως το αρχικό πληθυσμιακό μέγεθος είναι γνωστό, προτείνεται μόνο η εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των εποχιακών και ετήσιων μεταβολών τους.
- Εκπόνηση μελέτης καθορισμού των επιτρεπόμενων ποσοτήτων αλιευμάτων σε ετήσια βάση ανά είδος, εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα των πληθυσμών των ειδών που αναπαράγονται με φυσικό τρόπο στη λίμνη. Η μελέτη αυτή θα βασιστεί στη μελέτη που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο.
- Εκπόνηση ειδικής μελέτης που αφού διερευνήσει τη σκοπιμότητα, θα καθορίσει τον τρόπο, το είδος και τον αριθμό των ιχθυοδίων των ειδών ψαριών με τα οποία θα γίνονται από εδώ και πέρα εμπλουτισμοί στη λίμνη. Η μελέτη θα πρέπει να λάβει υπόψη τις ακόλουθες τρεις παραμέτρους: α) τη διατήρηση βιώσιμων πληθυσμών των ενδημικών, αυτόχθονων και προστατευόμενων (επιλεγμένων) ειδών ψαριών στη λίμνη (τσίμα, μαρίσι, ντάσκα, λουρογωβιός, λουροβελονίτσα), β) την εξασφάλιση ικανής ποσότητας αλιευμάτων σε ετήσια βάση χωρίς τον κίνδυνο να επέλθει κατάρρευση των ιχθυοαποθεμάτων ή διατάραξη της ισορροπίας των πληθυσμών άλλων ειδών, γ) τον πολλαπλό ρόλο των ειδών με τα οποία γίνεται ο εμπλουτισμός (π.χ. συνδυασμός αφαίρεσης υδροφυτικής βλάστησης και αλιείας) σε

συνδυασμό με την μη βλαπτική επίδραση σε πληθυσμούς άλλων ειδών (π.χ. τροφικός ανταγωνισμός χορτοφάγου κυπρίνου και της σπάνιας και προστατευόμενης βαλτόπαπιας).

- Η μη εισαγωγή άλλων ειδών ψαριών στη λίμνη πριν τεκμηριωθεί επιστημονικά η αναγκαιότητα της καθώς επίσης και η μη βλαπτική επίδραση στους ιχθυοπληθυσμούς των αυτοχθόνων (και ενδημικών) ειδών ψαριών και άλλων ζώων της λίμνης.
- Ειδικά όσον αφορά τη τσίμα, θα πρέπει: α) να λάβει χώρα λεπτομερή μελέτη της παρούσας κατανομής, της βιολογίας και οικολογίας της, β) να ενισχυθεί ο πληθυσμός της με αναπαραγωγή σε τεχνητές συνθήκες, γ) να προστατευθεί το ενδιαίτημά της, δ). να εξακριβωθούν οι σχέσεις της με άλλα είδη που είναι θηρευτές ή εν δυνάμει θηρευτές της (όπως: *Silurus aristotelis*, *Natrix natrix*, *Natrix tasselata*, *Phalacrocorax carbo* κά) ή ακόμα και ανταγωνιστές της ως προς την τροφή ή το ενδιαίτημα. Περισσότερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί σε είδη που δεν είναι αυτόχθονα στη λίμνη.
- Εξασφάλιση των θέσεων φυσικής αναπαραγωγής με στόχο την αύξηση του πληθυσμού τους, των εμπορεύσιμων ειδών ψαριών (Κυπρίνος) που δεν είναι φυσικοί θηρευτές της Τσίμας.
- Δημιουργία aquarium με μικρό αριθμό επιλεγμένων ειδών ψαριών που απαντώνται στη λίμνη με σκοπό την ευαισθητοποίηση επισκεπτών και κατοίκων για την ανάγκη διατήρησης κατάλληλων συνθηκών διαβίωσης των ψαριών στη λίμνη.
- Μηολόγηση των βαρκών, ώστε να υπάρχει αρχείο με τις βάρκες και τους ιδιοκτήτες τους, και ευδιάκριτη πινακίδα του αριθμού κυκλοφορίας τους, ώστε να διευκολυνθεί η πάταξη της λαθραλιείας.

Ασπόνδυλα

- Στόχοι

- Διατήρηση των ενδιαιτημάτων των επιλεγμένων ειδών ασπονδύλων.
- Εξασφάλιση της αποκατάστασης και διατήρησης υγιούς πληθυσμού της караβίδας (*Astacus epiroticus*).

- Διαχειριστικές επιλογές

- Διακοπή των έργων επιχωμάτωσης (μπάζωμα) των ενδιαιτημάτων των ασπονδύλων, ειδικά του ενδημικού είδους *Chorthippus lacustris*.
- Εκπόνηση μελέτης εξακρίβωσης των πληθυσμιακών χαρακτηριστικών της караβίδας (*Astacus epiroticus*) καθώς επίσης και των σημαντικών χαρακτηριστικών

του βιότοπού της.

7.1.2.2 Προτάσεις διαχείρισης της πανίδας

A. Αποκατάσταση και προστασία παραλίμνιων ενδιαιτημάτων

Με την έννοια παραλίμνια ενδιαιτήματα αναφερόμαστε στα εξής: (α) δεντρώδης παρόχθια βλάστηση (*Salix*, *Populus* κτλ), (β) υγροφιλικά ποολίβαδα, παροδικά πλημμυρισμένα, (γ) ρηχά νερά, (δ) καλαμώνες και (ε) ρέματα.

Τα μέτρα σε αυτήν την κατεύθυνση κινούνται σε δύο κατευθύνσεις: (α) την εμποδισή της περαιτέρω υποβάθμισης και καταστροφής των παραλίμνιων ενδιαιτημάτων από άμεσα μπαζώματα, ανέγερση οικοδομών, εγκαταστάσεις, οδοποιία, αποξηράνσεις κτλ, και (β) την αποκατάσταση των ήδη υποβαθμισμένων ή κατεστραμμένων παραλίμνιων ενδιαιτημάτων ώστε να επανασυσταθούν οι ρηχές εκτάσεις της λίμνης, τα υγρά λιβάδια, και η παρόχθια βλάστηση.

Μέτρα

- Οριοθέτηση της λίμνης Παμβώτιδας και χάραξη αιγιαλού με βάση το φυσικό ανάγλυφο της Λίμνης, με οδηγό ορθοφωτοχάρτες και φωτογραφίες παλαιότερων ετών. Θεσμική θωράκιση της οριοθέτησης με νέο Προεδρικό Διάταγμα ή Κοινή Υπουργική Απόφαση (όπως ο Νόμος ορίζει), ώστε να ενταχθούν στο υδάτινο στοιχείο της λίμνης οι εκτάσεις που καλύπτονται από το υδάτινο στοιχείο, παροδικά ή μη, χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψη επιχωματώσεις ή άλλα τεχνητά έργα.
- Διερεύνηση της νομιμότητας του ιδιοκτησιακού καθεστώτος περιμετρικά της λίμνης, καθώς και της υπάρχουσας κατάστασης χαρακτηρισμών της χρήσης γης από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Δασαρχείο, Διεύθυνση Δασών), και παραγωγή ψηφιακού χάρτη 1: 5.000 όπου θα αναγράφονται οι νόμιμες ιδιοκτησίες και οι νόμιμες χρήσεις γης. Σε περίπτωση που θα διαπιστωθούν είτε ανυπόστατοι αποχαρακτηρισμοί εκτάσεων χορτολιβαδικού χαρακτήρα, είτε παράνομες καταπατήσεις και επιχωματώσεις δημόσιων εκτάσεων, η διαχειριστική αρχή της λίμνης θα πρέπει τόσο να αποκαταστήσει τις υπάρχουσες κατεστραμμένες παραλίμνιες εκτάσεις όσο και να σταματήσει μελλοντική καταστροφή και επιχωμάτωση με χρήση της δικαιοσύνης.
- Φύλαξη περιμετρικά της λίμνης των Ιωαννίνων για παράνομες επιχωματώσεις και κινητοποίηση των εισαγγελικών αρχών για αναχαίτιση των παρανομιών, από το προσωπικό του Φορέα Διαχείρισης. Δημιουργία σώματος εθελοντών.
- Έναρξη διαδικασίας αποχωματώσεων (ξεμπαζώματος) παραλίμνιων εκτάσεων περιμετρικά της λίμνης, υπό την αιγίδα του Φορέα Διαχείρισης.

- Παρεμπόδιση οποιασδήποτε μορφής περαιτέρω παράνομης οικιστικής δράσης, μπαζώματος, δημιουργίας κρηπιδώματος, αναχώματος ή οδοποιίας εντός των παραλίμνιων ενδαιτημάτων της λίμνης. Όλες αυτές οι δράσεις θα καταστρέψουν περαιτέρω τα παραλίμνια ενδαιτήματα. Παρεμπόδιση οποιασδήποτε μορφής κοπής δέντρων υγροφιλικής βλάστησης (ιτιές, λεύκες κτλ) – πλην εάν συντρέχουν ειδικοί λόγοι.
- Έναρξη διαδικασίας ανταλλαγής παραλίμνιων εκτάσεων με νέες γαίες, εφόσον είναι νόμιμες ιδιοκτησίες και εφόσον υπάρχει βούληση από τους ιδιοκτήτες τους και τους τοπικούς φορείς, προς διευκόλυνση της διαχείρισης των παραλίμνιων εκτάσεων.
- Τμήση του αναχώματος στο Βόρειο τμήμα της λίμνης, έπειτα από ειδική μελέτη, τουλάχιστον τμηματικά, με στόχο τη φυσική επαναλειτουργία των πηγών και την αποκατάσταση των υγρολίβαδων στην περιοχή Αμφιθέας - Περάματος. Τμήση του αναχώματος στο Νότιο τμήμα της λίμνης, εκτός ζωνών οικιστικού ελέγχου, τουλάχιστον τμηματικά με στόχο την αποκατάσταση των υγρών παραλίμνιων ενδαιτημάτων. Αποκατάσταση των ρηχών εκτάσεων και των παροδικά πλημμυρισμένων υγρών λιβαδικών εκτάσεων.
- Διαχείριση καλαμώνων: Σωστή χρήση του μηχανήματος κοπής καλαμώνων κατόπιν επιστημονικής μελέτης και επίβλεψης, ώστε να επιτυγχάνεται μεν ο σκοπός της χρήσης του και ταυτόχρονα να διατηρείται η μικροετερογένεια ενδαιτημάτων για χώρους τροφοληψίας και φωλεοποίησης πουλιών, θηλαστικών (π.χ. βίδρα) κá. Εδώ πρέπει να ενταχθεί και η διαχείριση των καλαμώνων με φυσικό τρόπο από τη βόσκηση βοοειδών (τοπικές ράτσες). Επανέναρξη και προώθηση των επαγγελμάτων με χρήση του καλαμιού (πιστοποιημένα προϊόντα καλάθων, ψαθών, αναμνηστικών κτλ με το σήμα του Φ.Δ.).
- Επαναφορά και αποκατάσταση των ρηχών εκτάσεων της λίμνης και των παροδικά πλημμυρισμένων υγροφιλικών λιβαδιών. Φύτευση δέντρων υγρόφιλης βλάστησης όπου αυτό θα καθορισθεί με ειδική μελέτη.
- Επαναδημιουργία της λίμνης Λαψίστας, τουλάχιστον τμηματικά, και σύνδεση της λίμνης των Ιωαννίνων με τη Λαψίστα, έπειτα από μελέτη. Η επαναδημιουργία εκτάσεων ρηχών νερών στην περιοχή της πρώην Λαψίστας, και η επαναδημιουργία συστήματος τεχνητών λιμνών θα έχουν διπλό όφελος, τόσο στην απεξάρτηση της λίμνης από τον αρδευτικό και μόνο χαρακτήρα της μέσω της χρήσης τους ως αποταμιευτήρες νερού, όσο και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας με τη δημιουργία νέων χώρων τροφοληψίας και φωλεοποίησης ειδών πανίδας.
- Προστασία της υγρολιβαδικής έκτασης στην περιοχή Αμφιθέας (N3941514, E02051651), και στην περιοχή πλησίον του παραλίμνιου ψυχαγωγικού

πολυκέντρου (N 3939045, E 02052133), με διατήρηση των υγρών ψηλών χόρτων τύπου *Agrostis stolonifera*, διότι εκεί έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη πληθυσμιακών ομάδων του ενδημικού είδους *Chorthippus lacustris*.

- Η ύπαρξη ενός μόνιμου επιστημονικού προγράμματος βιοπαρακολούθησης παραμέτρων που σχετίζονται με τη ρύπανση, την ποιότητα νερού και την βιοποικιλότητα της λίμνης για τη σωστή διαχείριση και αναθεώρηση των διαχειριστικών μέτρων προς τη σωστή κατεύθυνση. Προτείνονται ως τάξα - δείκτες της βιοποικιλότητας στη λίμνη: βενθική ασπόνδυλη μακροπανίδα, τσίμα, *Chorthippus lacustris*, αμφίβια και υδρόβια ερπετοπανίδα, παρυδάτια και υδρόβια πουλιά, βίδρα.

Αναμενόμενες ωφέλειες για την πανίδα

Πολλά από τα «επιλεγμένα» είδη είναι απειλούμενα τόσο τοπικά όσο και σε εθνικό επίπεδο ακριβώς λόγω της εκτεταμένης αποξήρανσης και απώλειας υδροβιότοπων. Η αποκατάσταση των ρηχών εκτάσεων, των υγρών λιβαδιών, της παρόχθιας βλάστησης και των ρεμάτων θα έχει τις εξής θετικές συνέπειες για την πανίδα:

Αμφίβια

Προστασία και ενίσχυση των πληθυσμών όλων των ειδών των αμφιβίων στην περιοχή. Ειδικότερα, όσον αφορά στα επιλεγμένα είδη, όλες οι παραπάνω δράσεις αποκατάστασης και προστασίας παραλίμνιων ενδιαιτημάτων θα ευνοήσουν τους πληθυσμούς των εξής απειλούμενων ειδών (II, 92/43 ΕΕ):

Το είδος *Triturus cristatus*, είδος που προτιμά τις ήρεμες υδατικές επιφάνειες, πλούσιες σε μακροφυτική βλάστηση, θα ευνοηθεί άμεσα, τόσο από την αποκατάσταση των ρηχών εκτάσεων της λίμνης, όσο και από την προτεινόμενη δημιουργία μικρών τεχνητών λιμνών, όπου αναπαράγεται.

Το είδος *Bombina variegata*, θα ευνοηθεί άμεσα ιδιαίτερα με την επανασύσταση της Λαψίστας και με την επαναδημιουργία ρηχών εκτάσεων, και μικρών τεχνητών λιμνών ιδιαίτερα στις ημιορεινές περιοχές.

Τα υπόλοιπα προστατευόμενα είδη - *Bufo viridis*, *Rana balcanica*, *Rana epirotica* θα ευνοηθούν άμεσα με την επέκταση των λιμναίων εκτάσεων, και ιδιαίτερα με την επανασύσταση της Λαψίστας, την επέκταση της λίμνης και τη δημιουργία ρηχών εκτάσεων και υγρών λιβαδιών. Είναι γνωστό πως τα παραπάνω είδη συγκεντρώνονται σε μεγάλους πληθυσμούς σε ρηχές εκτάσεις και όχι σε λιμναίες εκτάσεις μεγάλου βάθους.

Ερπετά

Προστασία και ενίσχυση των ειδών της υδρόβιας ερπετοπανίδας. Ιδιαίτερα θα ευνοηθούν τα δυο είδη νεροφίδων (*N. natrix* και *N. tessellata*) και το προστατευόμενο είδος της χελώνας των γλυκών νερών *Emys orbicularis*, το οποίο προτιμά βαλτώδεις και ελώδεις εκτάσεις, δηλαδή ήρεμα ρηχά νερά με μηδενική ή μικρή ροή και με πλούσια βλάστηση.

Θηλαστικά

Από τα θηλαστικά που έχουν καταγραφεί στη λίμνη, όλες οι παραπάνω ενέργειες αποκατάστασης των παραλίμνιων ενδιαιτημάτων, και ιδιαίτερα η αποκατάσταση των ρεμάτων και καναλιών με πυκνή δεντρώδη και θαμνώδη παρόχθια βλάστηση θα δράσει ευεργετικά στην ενίσχυση του πληθυσμού της βίδρας *Lutra lutra*, εάν ακόμη υφίσταται, από τις έντονες παρεμβάσεις των τελευταίων ετών.

Η αποκατάσταση των υγρών λιβαδιών, των ρηχών εκτάσεων και της παρόχθιας βλάστησης θα έχει άμεσες ευεργετικές συνέπειες για τα προστατευόμενα είδη της χειροπτεροπανίδας, των ειδών *Rhinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus savii*, *Plecotus auritus*. Όλα τα άνω είδη έχουν καταγραφεί στις παραλίμνιες εκτάσεις να τρέφονται με έντομα (κουνούπια κτλ) το βράδυ, και ιδιαίτερα το είδος *Plecotus auritus* είναι γνωστό ότι τρέφεται αποκλειστικά σε εγγύτητα με πυκνή παρόχθια βλάστηση. Η πανίδα των χειροπτέρων δεν έχει συστηματικά μελετηθεί και αναμένεται η καταγραφή κι άλλων απειλούμενων ειδών, που δύναται να αναπαύονται (roost) σε σπηλιές ή βραχώδεις σχισμές στην Καστρίτσα, ή στα φυλλώματα της παρόχθιας βλάστησης, ή σε πέτρινα εγκατελειμένα σπίτια και τείχη και να τρέφονται πλησίον της λίμνης με έντομα.

Ασπόνδυλα

Όλες οι άνω δράσεις αναμένεται να συμβάλουν στην ενίσχυση των πληθυσμών του ενδημικού είδους *Chorthippus lacustris*, ώστε να διατηρηθεί υγιές πληθυσμιακό μέγεθος, και να αποκατασταθεί ο πληθυσμός του περιμετρικά της λίμνης Παμβώτιδας, στις υγρολιβαδικές εκτάσεις που εξαπλώνονταν παλιά.

Οι συνέπειες θα είναι θετικές και για τα προστατευόμενα είδη λεπιδοπτέρων -*Eurhydrias aurinia*, *Papilio alexanor*, *Parnassius mnemosyne*, τα οποία ενδιαπούν μεταξύ άλλων και στα υγρά λιβάδια (Παμπέρης, 1997).

Προτεινόμενες ειδικές μελέτες

Σε αυτήν την κατεύθυνση προτείνονται να γίνουν οι εξής συγκεκριμένες **ειδικές μελέτες** από ειδικούς επιστήμονες, οι οποίες θα προτείνουν πιο συγκεκριμένες λύσεις για τον τρόπο αποκατάστασης των παραλίμνιων ενδιαιτημάτων.

1. Μελέτη διαχείρισης καλαμών με στόχο τη διατήρηση της βιοποικιλότητας - από ειδικούς σε θέματα περιβάλλοντος και ορνιθοπανίδας.
2. Μελέτη αποκατάστασης παρόχθιας υγροφιλικής βλάστησης, υγρών λιβαδιών και ρηχών εκτάσεων, διαμόρφωση χώρων υγροβιότοπων και προστασία τους.
3. Μελέτη επανασύστασης λίμνης Λαψίστας, και δημιουργίας συστήματος τεχνητών λιμνών ως χώρους - άρδευσης και χώρους προστασίας της βιοποικιλότητας.

B. Αποκατάσταση υδατικού ισοζυγίου λίμνης

Η αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου της λίμνης, ώστε αφ' ενός να γίνεται ορθολογική χρήση νερού και αφετέρου να αποκατασταθεί η ροή και ο εμπλουτισμός της λίμνης με καθαρό νερό από τις πηγές είναι καθοριστικής σημασίας. Αποτελεί πρωταρχική προτεραιότητα για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού της λίμνης, μαζί με τη μείωση του ρυπαντικού φορτίου που δέχεται η λίμνη.

Μέτρα

- Αποκατάσταση συστήματος πηγών - καταβοθρών. Όλες οι πηγές πρέπει να επαναλειτουργήσουν και να εισρέουν μόνιμα τα καθαρά νερά του Μιτσικελίου στη λίμνη με φυσική ροή. Οι καταβόθρες πρέπει άμεσα να επαναλειτουργήσουν, απομακρύνοντας το ρυπασμένο νερό και αποκαθιστώντας το υδρολογικό σύστημα που πάντα υπήρχε στη λίμνη. Θα πρέπει ο υδροφόρος ορίζοντας των πηγών να είναι υψηλότερα από τη στάθμη της λίμνης, ώστε να υπάρχει φυσική ροή. Έτσι αναμένεται να επιτευχθεί διαρκής εμπλουτισμός της λίμνης πιθανά και από τις πηγές του νησιού, που είναι σήμερα ανενεργές.. Η πρόσφατη πρωτοβουλία επαναφοράς κάποιων πηγών εντός της λίμνης με αντλία είναι θετική, αλλά θα πρέπει να γίνει στο μέλλον έπαιτα από σωστή επιστημονική γνωμοδότηση, με στόχο το διαρκή εμπλουτισμό της λίμνης από τις πηγές της κατά προτίμηση με φυσική ροή και όχι με τη χρήση ενέργειας και αντλιών.
- Τμήση του αναχώματος στην περιοχή Περάματος - Αμφιθέας (εντός ζώνης Α1) για φυσική επαναλειτουργία των πηγών. Η διαδικασία αυτή θα διευκολυνθεί με την ανταλλαγή νόμιμων ιδιοκτησιών στην περιοχή Περάματος - Αμφιθέας με νέες γαίες εκτός του υδάτινου στοιχείου της λίμνης.
- Επανασύσταση Λαψίστας και δημιουργία συστήματος τεχνητών λιμνών. Η δράση αυτή θα πρέπει να γίνει ύστερα από ειδική μελέτη τόσο στην περιοχή της Λαψίστας, όσο και στην περιοχή της Λαγκάτσας. Αποτέλεσμα θα είναι η συγκράτηση των φερτών υλικών στη Λαγκάτσας και κυρίως η αύξηση του διαθέσιμου νερού προς άρδευση με ταυτόχρονη αποσύνδεση της λίμνης από το ρόλο της υδατοδεξαμενής. Η τμηματική επαναδημιουργία της Λαψίστας θα ήταν πολύ ευεργετική δράση για την

προστασία της βιοποικιλότητας του λεκανοπεδίου. Στόχος είναι η επανασύσταση λίμνης ή συστήματος λιμνών στην περιοχή της Λαψίστας, ώστε να αυξηθεί η δυνατότητα άρδευσης από αυτό το σύστημα λιμνών και να αποσυνδεθεί σταδιακά η λίμνη Παμβώτιδα από τη χρήση της ως αποταμιευτήρας νερού.

- Ορθολογική χρήση θυροφράγματος. Δεδομένης της σταδιακής απεξάρτησης της λίμνης από την αρδευτική της χρήση, το θυρόφραγμα δεν έχει λόγο ύπαρξης. Η λειτουργία του θυροφράγματος έως τότε θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε (α) να επιτρέπει τη φυσική λειτουργία των πηγών, (β) να συμβάλλει στη μείωση του χρόνου ανανέωσης του νερού της λίμνης σε χρονικές περιόδους που διασφαλίζονται οι συνθήκες για μη δραματική μείωση του συνολικού όγκου νερού και (γ) να μην αυξομειώνει τη στάθμη της λίμνης υπέρμετρα καταστρέφοντας τη φωλεοποίηση και τους πληθυσμούς των πουλιών. Η στάθμη της λίμνης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει ποτέ το ύψος του υδατοφράχτη.
- Σύστημα άρδευσης χωρίς απώλειες. Οι σημερινές απώλειες του αρδευτικού συστήματος είναι τεράστιες, αγνώστου μεγέθους. Απαιτείται αναλυτική έκθεση από την αρμόδια υπηρεσία - ΓΟΕΒ για το ποσοστό απώλειας νερού από τη λίμνη προς τις καλλιέργειες και εκσυγχρονισμός του συστήματος άρδευσης σε σύστημα μηδενικών απωλειών (π.χ ψηφιακό σύστημα ελέγχου και άρδευση με σταγόνα).
- Σύστημα ύδρευσης χωρίς απώλειες. Οι σημερινές απώλειες του υδρευτικού συστήματος είναι άγνωστες. Απαιτείται αναλυτική έκθεση από την αρμόδια υπηρεσία - ΔΕΥΑΙ για τα ποσοστά απώλειας νερού από τις πηγές στους αγωγούς του δικτύου και συνεπαγόμενη αντικατάσταση των παλαιών αγωγών ύδρευσης από νέους και η αριστοποίηση του σημερινού συστήματος ύδρευσης σε σύστημα μηδενικών απωλειών.
- Επαναπροσδιορισμός του είδους των καλλιεργειών στο λεκανοπέδιο με βάση τις υδατικές τους απαιτήσεις, χωρίς να πλήττεται το αγροτικό εισόδημα. Απαιτείται αναλυτική έκθεση από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Υπ. Γεωργίας) για το είδος και την έκταση των καλλιεργειών του λεκανοπεδίου και για τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για άρδευση. Απαιτείται γενικός σχεδιασμός αγροτικής ανάπτυξης και αειφορικής χρήσης νερού.

Αναμενόμενες ωφέλειες για την πανίδα

Αμφίβια

Προστασία και ενίσχυση των πληθυσμών όλων των ειδών των αμφιβίων στην περιοχή. Ειδικότερα, όσον αφορά στα επιλεγμένα και προστατευόμενα είδη από την Οδηγία 92/43 (Παρ II), οι παραπάνω δράσεις αποκατάστασης του υδατικού ισοζυγίου και

συγκεκριμένα η ορθολογική χρήση νερού, η δημιουργία νέων ταμιευτήρων νερού και τεχνητών λιμνών, η τμήση του αναχώματος και η φυσική επαναλειτουργία των πηγών θα ευνοήσουν ιδιαίτερα τους πληθυσμούς των *Rana balcanica*, *Rana epirotica*, *Rana graeca*, *Bufo viridis* και *Triturus cristatus*, διότι (α) θα αυξήσουν τα ενδιαιτήματά τους και (β) θα βελτιώσουν την ποιότητα νερού όπου ενδιαιτούν, και στην οποία είναι ευάλωτα.

Ερπετά

Προστασία και ενίσχυση των ειδών της υδρόβιας ερπετοπανίδας. Ιδιαίτερα θα ευνοηθούν τα δυο είδη νεροφίδων (*N. natrix* και *N. tessellata*) και το προστατευόμενο είδος της χελώνας των γλυκών νερών *Emys orbicularis*, από τη δημιουργία νέων ενδιαιτημάτων και την καλύτερη ποιότητα νερού.

Θηλαστικά

Η αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου στη λίμνη και η καλή ποιότητα νερού θα ενισχύσει τον πληθυσμό της βίδρας (*Lutra lutra*), είδος προστατευόμενο και ιδιαίτερα ευάλωτο στη ρύπανση, εάν και εφόσον υφίσταται ακόμη και δεν εξαφανίστηκε ο τελευταίος πληθυσμός στη λίμνη. Η δημιουργία νέων τεχνητών λιμνών και η πλημμύριση εκτάσεων θα δράσει ευεργετικά στην τροφοληψία όλων των ειδών των χειροπτέρων της λίμνης, καθώς υπάρχουν είδη που τρέφονται αποκλειστικά και μόνο σε ρηχές στάσιμες επιφάνειες νερού και πιθανά να υπάρχουν και στη λίμνη Παμβώτιδα (π.χ *Myotis caraccinii*).

Ασπόνδυλα

Η αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου της λίμνης και η καλή ποιότητα νερού θα είναι ευεργετική για την ασπόνδυλη πανίδα. Δεν είναι γνωστή η ευαισθησία των επιλεγμένων ειδών στη ρύπανση. Οι δράσεις τμήση του αναχώματος στην περιοχή της Αμφιθέας και δημιουργία νέων τεχνητών λιμνών με ρηχές εκτάσεις και παρόχθια υγρά λιβάδια θα ενισχύσει άμεσα τους πληθυσμούς του είδους *Chorthippus lacustris* και των ειδών *Eurhydrys aurinia*, *Papilio alexanor*, *Parnassius mnemosyne* που ενδιαιτούν σε υγρά λιβάδια.

Οι άνω δράσεις θα έχουν ευεργετικές συνέπειες στα ρεόφιλα είδη βενθικής ασπόνδυλης πανίδας, η οποία δεν έχει μελετηθεί.

Προτεινόμενες ειδικές μελέτες

1. Ειδική μελέτη αποκατάστασης του υδατικού ισοζυγίου και επαναλειτουργίας όλων των πηγών και καταβοθρών με φυσικό τρόπο. Μελέτη επανασύστασης λίμνης Λαψίστας, και δημιουργίας συστήματος τεχνητών λιμνών ως χώρους - άρδευσης

και χώρους προστασίας της βιοποικιλότητας.

Γ. Αποκατάσταση καλής ποιότητας νερού

Μέτρα

- Γενικά

- Φύλαξη περιμετρικά της λίμνης από τους φύλακες του Φ.Δ. Συνεργασία με Δασαρχείο, αστυνομία, περιβαλλοντικές οργανώσεις και συλλόγους. Οργάνωση εθελοντικών ομάδων φύλαξης και πάταξης της παρανομίας.
- Πρόγραμμα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Σε αγρότες για τη χρήση φυτοφαρμάκων, σε πολίτες και σχολεία για τη μείωση της αστικής ρύπανσης, σε κτηνοτροφικούς συνεταιρισμούς.

- Αστική ρύπανση

- Εντοπισμός παράνομων αποχετευτικών αγωγών και σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο με έξοδα των ιδιοκτητών τους - δικαστική επίλυση του προβλήματος με κινητοποίηση των εισαγγελικών αρχών. Επίλυση προβλήματος παράνομης διάθεσης υγρών αποβλήτων.
- Έκθεση και διερεύνηση της σωστής λειτουργίας του αποχετευτικού συστήματος και του συστήματος όμβριων υδάτων από τη ΔΕΥΑΙ. Σε περίπτωση προβληματικής λειτουργίας, αντιμετώπιση των προβλημάτων και αποκατάσταση δικτύου χωρίς απώλειες. Επίλυση προβλήματος κακής λειτουργίας αποχετευτικού δικτύου και ευκαιριακής διάθεσης υγρών αποβλήτων στη λίμνη.
- Σύνδεση όλων των νοικοκυριών (100%) των Ιωαννίνων και των παραλίμνιων δήμων με τη μονάδα βιολογικού καθαρισμού.
- Διερεύνηση της ρύπανσης από τα πλωτά μέσα (δύχρονοι κινητήρες, αλλαγή λαδιών, βαφές και συντηρήσεις). Δημιουργία ειδικής μονάδας συντήρησης και αλλαγής λαδιών εκτός λίμνης. Υιοθέτηση κινητήρων μη ρυπογόνων τόσο χημικά, όσο και θερμικά ή ηχορρυπαντικά. Προώθηση παραδοσιακών σκαφών. Η νηολόγηση των βαρκών, ώστε να υπάρχει αρχείο με τις βάρκες και τους ιδιοκτήτες τους, και ευδιάκριτη πινακίδα του αριθμού κυκλοφορίας τους, ώστε να διευκολυνθεί η διαχείριση της ρύπανσης από τα πλωτά.

- Θετική για τη λίμνη θα ήταν η προώθηση της ποδηλατοδρόμησης της πόλης των Ιωαννίνων και μείωσης του κυκλοφοριακού προβλήματος με δημιουργία περιφερειακών δημοτικών χώρων στάθμευσης στις εισόδους της πόλης. Προώθηση της πεζοδρόμησης και της ποδηλατοδρόμησης. Μη ασφαλιτοστρωση αναχώματος περιμετρικά της λίμνης και περαιτέρω χρήσης του από αυτοκίνητα.
- Διερεύνηση χρήσης και διάθεσης τοξικών ουσιών από (α) φωτογραφεία, (β) μηχανουργεία, (γ) ψεκασμούς κολονών ΔΕΗ με αντιπυρικές ουσίες, (δ) ψεκασμούς για τα κουνούπια ή παρεμφερείς δυνάμενες μονάδες ρύπανσης σε όλο το λεκανοπέδιο και λήψη ειδικών μέτρων διαχείρισης αποβλήτων.
- Διερεύνηση χρήσης απορρυπαντικών και ουσιών καθαρισμού, προώθηση των οικολογικών προϊόντων βιοαποσύνθεσης, ιδιαίτερα στους χώρους άμεσης διάθεσης των αποβλήτων στη λίμνη.
- Αναχαίτιση οποιασδήποτε μορφής ρίψης απορριμμάτων, μικρού ή μεγάλου όγκου εντός της λεκάνης απορροής της λίμνης Παμβώτιδας, διότι όλα διατίθενται στην ίδια τη λίμνη εν τέλει. Προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και δράσεις ευαισθητοποίησης.
- Διερεύνηση του θέματος λειτουργίας βενζινάδικων πλησίον της λίμνης και μέτρα για τη ρύπανση από πετρέλαιο.
- Διερεύνηση του θέματος ρύπανσης από το ναυαγιοπολεμικό όμιλο με απευθείας ρύπανση της λίμνης από υγρά απόβλητα. Μέτρα απαγόρευσης και προστασίας.
- Πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία για τη χρήση μη μηχανοκίνητων μέσων, για τη μη ρύπανση και προστασία της λίμνης. Δράσεις δημοσιότητας του προβλήματος.

- Κτηνοτροφική ρύπανση

- Οριστική παύση της πρόχειρης ταφής των κτηνοτροφικών υπολειμμάτων και των παράνομων αποθέσεων κτηνοτροφικών υπολειμμάτων περιμετρικά της λίμνης και στην τάφρο της Λαψίστας - φύλαξη και καταγγελία στη δικαιοσύνη με ανάλογο πρόστιμο.
- Εφαρμογή του νόμου και αποτελεσματική αξιοποίηση των κονδυλίων της Ε.Ε. για τη λειτουργία μονάδων αποτέφρωσης των πτηνοτροφικών υπολειμμάτων.
- Νέα σωστή χωροθέτηση κτηνοτροφικών μονάδων εκτός της ζώνης οικοανάπτυξης.

- Προστασία των πηγών της Κρύας, απομάκρυνση κτηνοτροφικών μονάδων και διασφάλιση καλής ποιότητας νερού για την υγεία των πολιτών του λεκανοπεδίου.
- Εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος για την ορθολογική χρήση ρυπογόνων ουσιών (φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων) ανά στρέμμα και ανά καλλιέργεια υπό την επίβλεψη γεωπόνου (μελέτη, εφαρμογή, παρακολούθηση - έλεγχος αγοράς).
- Επιδότηση βιολογικών καλλιεργειών στις παραλίμνιες εκτάσεις, και προώθηση της διάθεσης πιστοποιημένων βιολογικών προϊόντων με το σήμα του Φ.Δ.
- Υπό την προϋπόθεση της διακοπής της ρύπανσης η απομάκρυνση της ρυπασμένης λάσπης από τον πυθμένα έχει σημαντικό επικουρικό ρόλο. Ο πυθμένας της λίμνης σήμερα είναι νεκρός και έχουν αποθεθεί διάφορα είδη σκουπιδιών, μηχανημάτων και μπαζών. Καλή χρήση του ειδικού μηχανήματος του Δήμου Ιωαννιτών που απομακρύνει τη λάσπη, υπό επιστημονική επίβλεψη και αναρρόφηση λάσπης στα βαθιά της σημεία, όπως το "12", και η "τροχωτός". Εκεί συγκεντρώνεται η λάσπη από τα φυσικά ρεύματα της λίμνης. Η διάνοιξη βαθιάς κοιλάτητας μπροστά από το θυρόφραγμα και η τακτική αναρρόφηση λάσπης.

Αναμενόμενες ωφέλειες για την πανίδα

Η αποκατάσταση καλής ποιότητας νερού στη λίμνη Παμβώτιδα και στα γειτνιάζοντα ρέματα και κανάλια θα έχει θετικές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία, και στα είδη πανίδας

Αμφίβια

Προστασία και ενίσχυση των πληθυσμών όλων των ειδών των αμφιβίων στην περιοχή. Ειδικότερα, όσον αφορά στα επιλεγμένα είδη, όλες οι παραπάνω δράσεις ελαχιστοποίησης της ρύπανσης και αριστοποίησης της ποιότητας του νερού θα ενισχύσουν τους πληθυσμούς όλων των απειλούμενων και προστατευόμενων ειδών (II, 92/43 ΕΕ): *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Bufo viridies*, *Rana balcanica*, *Rana epeirotica*, *Rana graeca*.

Ερπετά

Προστασία και ενίσχυση των ειδών της υδρόβιας ερπετοπανίδας. Ιδιαίτερα θα ευνοηθούν τα δυο είδη νεροφίδων (*N. natrix* και *N. tessellata*) και το προστατευόμενο είδος της χελώνας των γλυκών νερών *Emys orbicularis*.