

أصداء

تربية الأحياء المائية



العدد 4 / مارس 2015

ملف العدد :

Optimisation de la production d'alevins de Tilapia du Nil
« *Oreochromis niloticus* » dans la Station de Boumhel



■ المشروع النموذجي لتربية القمبري

■ Note technique sur l'échantillonnage du peuplement piscicole de la retenue de barrage de Sidi Salem à l'aide des filets multimailles

المركز الفني لتربية الأحياء المائية
05 نهج الساحل مونفلوري 1009 تونس
الهاتف: (+216) 71 493 041 - الفاكس (+216) 71 491 108
العنوان الإلكتروني: boc_cta@topnet.tn



الفهرس

- الإفتاحفة
- أصداء المرکز
- البحوث والمستجدات :

المشروع النموذجف لتربية القمبرف

- L'aquaculture, une alternative
- Note technique sur l'échantillonnage du peuplement piscicole de la retenue de barrage de Sidi Salem à l'aide des filets multimailles

- ملف العدد :

- Optimisation de la production d'alevins de Tilapia du Nil « *Oreochromis niloticus* » Dans la station de boumhel

أصداء

تربية الأطفاء المائية

العدد 4/ مارس 2015

أعضاء هيئة القراء :

نجفبة بن عبد القادر المفساوف

مراد الزوارف

محمد بن الشفخ

حسفن لعور

بلال فطحلف

سامف المفلف

تنسفق عام :

بلال فطحلف





بسم الله الرحمن الرحيم

يعتبر نشاط تربية الأحياء المائية نشاطا واعدا ويمتلك الحلّ البديل للاستجابة للطلب المتنامي لدى المستهلك كما يساهم في دفع الاقتصاد الوطني وتوفير مقومات التنمية في بعض الجهات خاصة منها الداخلية عبر خلق مواطن شغل جديدة. كما يعتبر هذا النشاط من دعائم الإستراتيجية الوطنية لقطاع الصيد البحري وتربية الأحياء المائية التي تهدف إلى بلوغ إنتاج 15 ألف طن متأية من تربية الأحياء المائية في موفى سنة 2016.

بدأ تنفيذ هذه الإستراتيجية بداية من جانفي 2007 إذ تم تسجيل نجاح في مستوى النتائج العامة المرتقبة (بلوغ إنتاج 11,9 أ.طن سنة 2013 مقابل 10 أ.طن مبرمجة بالخطة لنفس السنة) و يقدر إنتاج سنة 2014 بحوالي 12 أ.طن متأية أساسا من تربية الأسماك البحرية بما يفوق 10 أ.طن. وفي هذا الإطار و سعيًا لتنويع منتوج تربية الأحياء المائية يعمل المركز الفني جاهدًا على تكييف التدخل على مستوى أنشطة التربية في المياه العذبة و تربية القواقع و ذلك لتحسين المردود بهذه الأنشطة كما يعمل أيضا على إدخال أنواع جديدة للتربية بتونس على غرار القمري.

في هذا المجال قام المركز في إطار التعاون التونسي الصيني ببعث مشروع نموذجي لتربية القمري من فصيلة الفانامي بسبخة ملّولس من ولاية المهدية و يهدف هذا المشروع للوقوف على الجدوى الفنيّة والاقتصادية والبيئية لنشاط تربية القمري وإمكانية تطويره بالبلاد التونسية. و يتبين من النتائج الأولى لهذا المشروع نجاح تفريخ هذا الصنف من القمري في الظروف المناخية و المائية بالموقع المذكور حيث سجلنا إنتاج حوالي مليون من الدعاميهن (post larve) وستواصل عمليات التربية للحصول على قمري في مجتم التسويق و يتم تقييم هذه التجربة بعد إعادتها في دورة ثانية تم وضعها على ذمة الربّين.

نجيبة بن عبد القادر المساوي

المشروع النموذجي لتربية القمبري

و على إثر أقلمة هذه الفحول لمدة حوالي 40 يوما، تمّ يوم 18 نوفمبر 2014 القيام بعملية تحفيز إناث الفحول لتكوين البيض. وانطلاقا من يوم 14 ديسمبر 2014 إلى غاية موفى جانفي 2015 تمّ القيام بأول عملية تفريخ لهذا النوع من القمبري ببلادنا. حيث تمّ إنتاج حوالي مليون من دعاميص القمبري في طور ما بعد اليرقة بعمر 20 يوما (PL20). و نشير في هذا الإطار إلى أن النتائج المتحصّل عليها إلى حدود هذه المرحلة تعتبر من المؤشرات الإيجابية من ناحية التفاعل البيولوجي لهذا النوع من القمبري وفقا للتقنيات التي تمّ اعتمادها بالمشروع.



في إطار إنجاز المشروع النموذجي لتربية القمبري بملولش بالتعاون مع الصين، قام السيد وزير الفلاحة صحبة السيدة سعادة سفيرة جمهورية الصين الشعبية يوم 11 أكتوبر 2014 بتدشين المشروع النموذجي لتربية القمبري بسبخة ملولش من ولاية المهديّة.



و يحتوي هذا المشروع على مفرّخ و بيت مكيف يضمّ 6 أحواض لتسمين القمبري و مخبر و محطة لضخّ المياه و بئر عميقة كما يتوي على قاعة اجتماعات ومباني للخبراء



الإنجازات المسجلة

تمّ منذ شهر سبتمبر 2014 الشروع في القيام بالتجارب البيولوجية الهادفة إلى التحكم في تفريخ و تسمين القمبري من نوع *Vannamei Penaeus* بالظروف المحلية، و كان ذلك على إثر توريد مجموعة من الفحول (168 وحدة) من جزر الهاواي.

في مجال التربية بالمياه العذبة

و تهدف هذه العملية في صورة بقاء هذه الأسماك و تكاثرها في هذه المسطحات المائية بعد قضائها الفترة الشتوية إلى انتقاء أمّهات لتفريخها و استزراع صغارها بمسطحات السدود الداخلية و دراسة مدى تأقلمها في فصل الشتاء حيث تنخفض درجات حرارة المياه..

أما بالنسبة لأنشطة الإستزراع فقد انطلقت عمليات صيد و استزراع فراخ البوري لموسم 2013-2014 يوم 30 سبتمبر 2013 سبقتها جولة من العمليات الاستكشافية خلال شهر سبتمبر للتأكد من وجود كميات معتبرة من صغار البوري. وقد تمّ العمل بصفة متواصلة إلى غاية يوم 4 أفريل 2014. وعملا بتوصيات مجلس إدارة المركز فقد تمّ خلال هذا الموسم حصرياً استزراع السدود التي ساهم مستغلّوها في كلفة الاستزراع (3.5 دينار للألف باحتساب جميع الأداءات) وعلى هذا الأساس فقد تمّ استزراع 8 سدود وبحيرات جبلية. كما تمّ تمكين مفرّخ طبرقة التابع للمجمع المهني المشترك لمنتجات الصيد البحري من 30.000 من صغار البوري بتاريخ 2014/3/3. هذا وقد بلغ عدد صغار البوري المستزرعة 814.000. أما بخصوص موسم 2014-2015 فقد تمّ إلى غاية موفّي شهر ديسمبر 2014 تسجيل طلبات لاستزراع 15 مسطح مائي (7 سدود كبرى و 8 بحيرات جبلية).

في إطار مواصلة جهود المركز الفني في تنمية تربية أسماك المياه العذبة عبر تنويع المنتج السمكي بالسدود، و سعياً منه إلى انتقاء أسماك بلطي نيلي تتأقلم مع درجات منخفضة لحرارة المياه ببعض السدود التونسية، تم خلال الثلاثي الرابع لسنة 2014 استزراع حوالي 60 ألف إصبعية سمك البلطي النيلي المنتجة بوحدة النظام المغلق ببومهل ب05 مسطحات مائية متواجدة على مقربة من البحر (03 سدود و 02 بحيرات جبلية) من ولاية نابل:

المكان	الكمية
سد لبنة	11250
سد لحجار	13500
سد الملاعب	5625
بحيرة جبلية بتازركة	22000
بحيرة جبلية بواد الخطف	7000



ورشات العمل والندوات

يوم تكويني حول المتابعة الصحية لأسماك التربية



– بسطة حول الطرق المثلى والتقنيات الجديدة لمعاينة الأسماك البحرية بمخابر التحاليل.

نظّم المركز الفني لتربية الأحياء المائية بتاريخ 01 أكتوبر 2014 يوم تكويني حول المتابعة الصحية للأسماك المربّاة وقد شارك في هذه التّظاهرة عدد من ممثلي المؤسّسات المعنّية بتربية الأسماك البحريّة و من الإطارات العاملة في القطاع. وتهدف هذه التّظاهرة إلى تأطير وتكوين مربّي تربية الأسماك البحرية لمساعدتهم على تحسين مردودية مستغلّاتهم. وقد شمل هذا التكوين المحاور التالية:

- كيفية جمع المعلومات والاستقصاء لإعداد التقارير الخاصة المرافقة للعينات عند تعرض محطات التربية لنفوق أسماك.
- كيفية أخذ وحفظ ونقل عينات الأسماك من المزرعة إلى المخبر.

ورشة حول التفريخ الاصطناعي للقوقعيات

- التجربة التونسية في مجال التفريخ الاصطناعي للقفالة
- التجربة التونسية الكورية في تقنيات تفريخ المحار بالمفرخ التونسي ببنزرت.



نظّم المركز الفني لتربية الأحياء المائية ورشة لنقل التكنولوجيا و نتائج البحث في مجال تقنيات التفريخ الاصطناعي للقوقعيات لفائدة المهنيين و الفنيين والطلبة المعنيين بهذا النشاط تحت عنوان «تقنيات التفريخ الاصطناعي للقوقعيات» وذلك يوم الخميس 12 جوان 2014 بقاعة المحاضرات بفرع المركز الفني لتربية الأحياء المائية بالمنستير و شملت هذه الورشة المحاور التالية:

- تقنيات تفريخ القفالة والمحار حسب التجربة اليابانية من قبل خبير ياباني

دورة تدريبية في التفريخ الصناعي للأسماك البحرية

29-30-31 ديسمبر 2014 بطبرقة

العربية للتنمية الزراعية. وقد استفاد من هذه الدورة عدد من الفنيين العاملين في مجال تربية الأسماك البحرية بالقطاع الخاص و القطاع العمومي. و قد شمل التكوين دروس نظرية وأخرى تطبيقية.

شارك المركز الفني لتربية الأحياء المائية مع المجمع المهني المشترك لمنتجات الصيد البحري في تنظيم دورة تدريبية في مجال التفريخ الاصطناعي للأسماك البحرية على المستوى الوطني بتمويل من المنظمة



الجديد

و تزامنا مع هذا التقديم تولى ممثلو الجامعة بالتعبير عن آرائهم و تطلّعاتهم للتعاون مع المركز في إطار مهامّه وذلك سعيا لتنمية قطاع تربية الأحياء المائية.

هذا و قد تمّ الاتفاق على إمضاء اتفاقية تعاون بين الطرفين تحدّد مجالات التعاون و دور كل طرف.

على إثر بعث الجامعة الوطنية لتربية الأحياء المائية صلب الاتحاد التونسي للفلاحة و الصيد البحري، نظّم المركز يوم 2014 اجتماعا حضره ممثلون عن هذه الجامعة و كذلك عن الاتحاد التونسي للفلاحة و الصيد البحري. و بادر المركز بتقديم نشاطه و تدخّلاته في إطار المهام المناطة بعهدته وأيضا الإمكانيات المتاحة لديه و بيّن أيضا للحضور برنامج عمله في السنوات القادمة.

المشاركة في المعارض



شارك المركز في المعرض الدولي للاستثمار الفلاحي والتكنولوجيا خلال الفترة الممتدة من 29 أكتوبر إلى 01 نوفمبر 2014. وقد تمّ خلال المعرض عرض أهمّ أنشطة المركز والمشاريع المنجزة والتي بصدد الإنجاز.

كما تمّ استقبال العديد من الزائرين المهتمّين بقطاع تربية الأحياء المائية والإجابة على جميع تساؤلاتهم وتوجيههم وإرشادهم. كما تمّ عرض بعض أنواع الأسماك المربّاة بالمياه العذبة خاصّة منها البلطي النّيلي. هذا وقد تمّ بالمناسبة تنظيم حصّة تذوّق للتعريف بأسماك المياه العذبة خاصّة منها سمك الصّندر. وإثر القيام بصبر لآراء المتذوّقين، تبين أنّ هذا النوع من الأسماك نال إعجاب شريحة كبيرة عبّرت عن استعدادها لاقتنائها.

نشاط مجلس إدارة المركز

اجتمع مجلس إدارة المركز في 4 مناسبات خلال سنة 2014 كالآتي:

الجلسة الأولى	2014/03/13	تقرير نشاط المركز لسنة 2013 وبرنامج عمله لسنة 2014 إبرام اتفاقيات.
الجلسة الثانية	2014/04/30	عرض لتقدّم تنفيذ ميزانية المركز لسنوات 2011 - 2012 - 2013 - 2014 وكذلك مشروع ميزانية 2015.
الجلسة الثالثة	2014/06/20	عرض القوائم المالية للسنة المحاسبية لسنة 2013.
الجلسة الرابعة	2014/11/17	عرض لمقترح قانون إطار و تحيين الهيكل التنظيمي للمركز

تقديم المشروع و أهدافه

المهنة كما سيُمكن من الوقوف على الجدوى الفنيّة والاقتصادية والبيئيّة لنشاط تربية القمبري الفنامي وإمكانية تطويره بالبلاد التونسية كما سيُمكن أيضا من استمرارية التجارب في مجال تربية القمبري الملكي وأصناف أخرى.

يعتبر هذا المشروع نموذجيا و سيكون مرفق عمومي يساعد على تأطير وتكوين المهنيين والتقنيين والطلبة في المجال و سيُمكن من إثبات نتائج البحوث المتعلقة بتربية القمبري ونقل التكنولوجيا إلى

موقع الانتصاب



ينتصب المشروع بالوسط الشرقي للبلاد التونسية على مساحة 22 هكتار متواجدة بسبخة ملّوش تابعة للملك العمومي البحري و على مسافة 6 كلم عن شمال شرق بلدة ملّوش التابعة لولاية المهدية.

تمّ اختيار هذا الموقع اعتمادا على خاصياته المتمثلة في وجود مساحات غير مستغلة و غير صالحة للفلاحة أو للصناعة، وجود مخزون مائي على مستوى المائدة العميقة غير صالح للشرب أو للفلاحة بسبب ملوحته و يمكن استغلاله في مثل هذه المشاريع

تكلفة المشروع وتمويله

تبلغ تكلفة المشروع بنحو 5800 الف دينار ممولة أغلبها من الجانب الصيني في إطار التعاون بين البلدين وتبلغ هذه المساهمة بحوالي 4700 ألف دينار تخصص لبناء و تجهيز المشروع و تأطير وتكوين الفنيين والقيام بعمليات تفريخ و تربية القمبري بينما تكفل الجانب التونسي بنحو 1100 أ.د تخصص ربط الموقع بالطريق الرئيسية وبشبكة الماء والكهرباء.

- تواجد أمهات و صغار هذا الصنف سليمة من الأمراض (SPF)
- قابلية هذا الصنف لتغيرات حرارة و ملوحة المياه
- تمتع هذا الصنف بمناعته القويّة ضدّ الأمراض
- نسبة نموّ عالية و دورة إنتاج قصيرة (حوالي 4 أشهر)
- تطلب أقلّ نسبة زلايات في الوجبة الغذائية مقارنة بالأصناف الأخرى
- وجود تغذية خاصّة بمتطلبات هذا الصنف
- نسبة تحويل منخفضة



Penaeus vannamei

الأصناف المربات

تمّ التركيز على اختيار صنف القمبري الفنامي لتجربة تربيته بالمناخ التونسي وذلك للاعتبارات التالية:

المشروع النموذجي لتربية القمبري

توطئة

انطلق نشاط تربية القمبري على المستوى العالمي بصفة فعلية منذ سنة 1970. و اعتبارا للطلب المتزايد على هذا المنتج في الأسواق الأوروبية والأمريكية واليابانية من ناحية و التحكم في تقنيات الإنتاج من ناحية أخرى، شهد نسق الإنتاج خلال العشريّة الأخيرة نموًا سريعًا. حيث قدر الإنتاج العالمي من القمبري المتأتي من نشاط التربية في سنة 2002 حوالي 1,3 مليون طن ليرتفع إلى حدود 4 مليون طن سنة 2013. و تعتبر البلدان الآسيوية (مثل الصين و تايلندا) من أهمّ منتجي هذا الصنف من الأحياء المائية، حيث تساهم بحوالي 75 % من الإنتاج العالمي. و يمثل القمبري من نوع *Penaeus vannamei* حوالي 70% من الإنتاج العالمي.

على المستوى الوطني، يقتصر إنتاج القمبري (حوالي 3000 طن / سنة) على الكميات المتأتية من نشاط الصيد حيث أنّ استغلال المخزون الطبيعي قد بلغ حدوده القصوى. و بخصوص نشاط التربية، لم تتخطى هذه المنظومة (تربية القمبري) ببلادنا مرحلة التجارب التي أجريت بهدف التحكم في تربية النوع المحلي (القمبري الملكي) و كان ذلك سنة 1970 بمحطة غار الملح و في أواخر الثمانينات بمحطة المنستير. و نشير إلى أنّ النتائج التي تمّ التحصل عليها آنذاك أفرزت عدّة إشكاليات بخصوص التحكم في دورة إنتاج النوع المحلي.

هذا و تجدر الإشارة إلى وزارة الفلاحة قد وضعت خطة لتنمية قطاع تربية الأحياء المائية في أواخر سنة 2006 تهدف إلى تنمية الإنتاج من 3 آلاف طن سنة 2006 إلى 15 ألف طن في موفى سنة 2016 و يتأتى هذا المنتج أساسا من الأسماك البحرية و أسماك المياه العذبة و بكمية أقل من القمبري، و على عكس ما شهدته منظومة تربية الأسماك البحرية الصغيرة (القاروص و الوراطة) من تطوّر، فإنّ نشاط تربية القمبري ببلادنا لم يشهد بعد الانطلاقة المرجوة بما أنّه لم يتمّ إلى حدّ الآن التحكم في تربية القمبري الملكي المتواجد بمياهنا التونسية و أنّ الصنف المتحكم في تربيته على المستوى العالمي و المزمع تربيته بتونس (*Penaeus vannamei*) سيتمّ إدخاله لأول مرة إلى بلادنا في إطار تجربة نموذجية يتمّ على إثرها وفي حالة نجاحها التعريف بها لدى المستثمرين الخواصّ. هذا و تجدر الإشارة إلى أنّ هناك نوايا استثمار في هذا المجال من بعض الخواصّ ولم تسند وزارة الإشراف أيّ ترخيص إلى حدّ الآن في انتظار إنجاز تجربة نموذجية يقوم بها القطاع العمومي (المركز الفنيّ تحت إشراف وزارة الفلاحة) و تكون محلّ متابعة من قبل الأطراف المعنية من مصالح بيطرية و مصالح بيئية و بحث و مهنة للتأكد من حسن سير هذه التجربة (عند إدخال هذا الصنف الجديد من القمبري و طريقة تربيته..) و كذلك التأكد من عدم تأثيرها على المحيط الطبيعي.

و في هذا الصدد يندرج بعث المشروع النموذجي لتربية هذا الصنف من القمبري و ذلك في إطار مشروع تعاون مع جمهورية الصين الشعبية.

2015	2014		2013		2012		
ج ف م أ ج ج د	أ س أ ن د	ج ف م أ ج ج د	ج ج أ س أ ن د	ج ف م أ م	س أ ن د	م أ م ج أ	ف
							التوقيع على تبادل الرسائل
						6 أشهر	مرحلة إنجاز الدراسات
				9 أشهر			طلب وشحن المعدات والتجهيزات
	15 شهرا						مرحلة إنجاز الأشغال
12 شهرا							مرحلة التجارب البيولوجية



تقدم الإنجاز

منذ انطلاق الإنجاز الفعلي للمشروع في شهر ماي 2013، قام الجانب التونسي بتنفيذ جميع تعهداته الخاصة بمرحلة الأشغال (ربط الموقع بالطريق الرئيسية و بشبكتي الكهرباء و الغاز و إعداد مجموعة من الدراسات، توفير البنية الأساسية، إنجاز البئر العميقة) و إعداد التراخيص اللازمة، كما تمكّن الجانب الصيني من الانتهاء من تركيب وتجهيز جل المنشآت المبرمجة بالمشروع (مفرّخ، أحواض للتسمين داخل بيوت مكيفة، مكتب و مخبر، مجموعة من البناءات الأخرى). و على إثر ذلك تمّ توريد فحول القمبري و الأعلاف، و انطلقت مرحلة التجارب النموذجية خلال الثلاثي الأخير من سنة 2014.

و من أهمّ النتائج الأولية الحاصلة، تمّ تسجيل تأقلم هذه الفصيلة في مياه التريبة بموقع ملولش كما تمّ تفريخها اصطناعيا بداية من تاريخ 15 ديسمبر 2014 وسجلنا إنتاج حوالي 1مليون من دعاميص القمبري الفنامي (PL 20) و هم حاليا في مرحلة التسمين.

L'AQUACULTURE, UNE ALTERNATIVE



Selon les données fournies par le FOASTAT, la consommation des produits de la mer serait issue à 62 % des produits aquacoles vers 2030. Ainsi l'aquaculture constitue un moyen de sécurité alimentaire surtout qu'il y'a une tendance à l'épuisement des ressources halieutiques en contrepartie d'une tendance à la hausse de la demande en ces produits.

En effet, d'après l'Organisation Mondiale de l'Alimentation (FAO) et sur 441 groupes de poisson étudiés, environ 3% des stocks marins sont sous-exploités, 20% sont modérément exploités, 52 % sont pleinement exploités, 17 % sont surexploités, 7 % sont épuisés et 1 % sont en phase de reconstitution. En contre partie, la consommation de ces produits a passé d'une quantité moyenne de 9,9 kg /hab. dans les années soixante à 19,2 kg/ hab. en 2012. (La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, FAO. 2014).

La Tunisie n'échappe pas à cette situation. En effet, l'exploitation excessive des ressources marine a entraîné une chute de la production. Le golfe de Gabès en constitue l'exemple qui à cause des agressions anthropiques et naturelles, la production de la pêche a nettement régressé ces dernières années et certains stocks et plusieurs espèces sont menacés. (K. Ben Mustapha and A. Afli, Proposition d'aires de conservation et de gestion, 2005).

Pour faire face à cette situation, la Tunisie a fait des efforts considérables en matière d'amélioration de l'activité aquacole. D'un point de vue stratégique, le gouvernement tunisien a réalisé un Plan Directeur de l'Aquaculture en 1996 et une stratégie nationale de développement de l'aquaculture (2007-2016).

Le Plan Directeur de l'Aquaculture a estimé le potentiel et l'objectif de production pour chaque filière et a

évoqué les stratégies de développement pour atteindre ce potentiel.

La stratégie nationale de développement de l'aquaculture (2007-2016) a été focalisée essentiellement sur l'encouragement des promoteurs privés à travers le renforcement des incitations financières (www.ctaquaculture.tn).

La stratégie a également recommandé la création d'un Centre Technique d'Aquaculture en 2009. Le centre constitue la liaison entre la recherche scientifique et la profession dans le domaine de l'aquaculture. Il assure le transfert des technologies aquacoles et l'encadrement technique et économique des producteurs.

Grace à ces efforts, la production aquacole a passé de 1846 tonnes en 2001 à 11964 tonnes en 2013. La valeur de la production aquacole a été de 20759 milles dinars en cette même année enregistrant une augmentation de 29 % par rapport à l'année 2012. (Statistiques des pêches et d'Aquaculture en Tunisie, DGPA, 2013).

En pisciculture marine, Le nombre de fermes a rapidement évolué pour atteindre 31 fermes ayant eu un titre d'exploitation jusqu'à 2013 avec une production de 10500 tonnes contre une production de 862 tonnes en 2001.

La conchyliculture est actuellement assurée par 15 fermes localisées essentiellement dans le lac de Bizerte. La production a passé de 85 tonnes en 2001 à 113 tonnes en 2013.

L'aquaculture a également joué un rôle dans le développement rural à travers La pisciculture continentale. Actuellement, neuf gouvernorats sont concernés par ce type d'activité (Béja, Ben Arous, Bizerte, Jendouba, Le Kef, Nabeul, Zaghouan, Kairouan et Siliana). Le nombre de barques est estimé à 232 et le nombre de pêcheurs à 450. La production a atteint 997 tonnes en 2013. Ce type d'aquaculture a permis également d'offrir un produit frais dans les zones intérieures du pays.

CONCLUSION

Actuellement, l'aquaculture en Tunisie tout comme dans plusieurs autres pays contribue à la sécurité alimentaire en complétant les besoins en produits halieutiques contre une baisse progressive de ces produits. Elle a également des avantages socio-économiques non négligeables en termes de création d'emploi et de revenu.

Toutefois, cette activité interagit avec l'environnement, l'aquaculture durable serait donc « un volet central à l'insécurité alimentaire dans le monde » comme a déclaré Jim Anderson, conseiller pour la Banque mondiale sur les pêches, l'aquaculture et les océans.

Tableau VII : tailles minimale, maximale et moyenne du rotengle à Sidi Salem

Effectif	Min (cm)	Max (cm)	Moyenne (cm)	Ecartype (cm)
126	12.2	22.2	16.46	1.82

De même que le gardon, le rotengle subit aussi une forte prédation et/ou pêche des individus les plus âgés (figure 14).

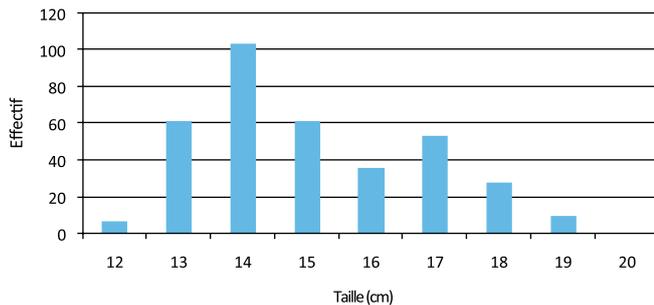


Figure 13 : Histogramme des fréquences des tailles du rotengle

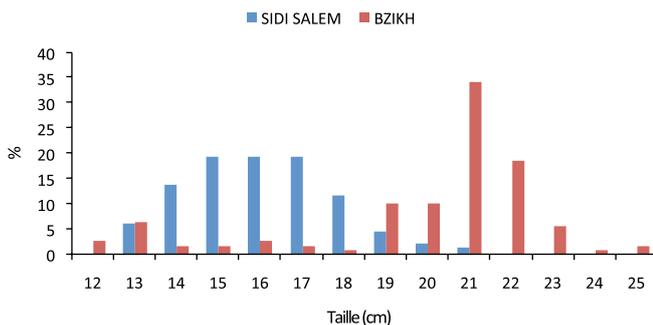


Figure 14 : comparaison des histogrammes des fréquences des tailles du rotengle dans les retenues de barrages tunisiennes

Structure des autres populations

La carpe commune:

Les gammes de tailles de la carpe s'échelonnent entre 21 et 42 cm. Avec 2 classes d'âges, la majorité des tailles obtenues appartiennent à des carpes de tailles juvéniles. En fait, la maturité sexuelle de cette espèce est atteinte à l'âge d'1 an pour les mâles et 2 ans pour les femelles à des tailles respectivement de 27-28cm et 40cm.

La phoxinelle de la cale

La gamme de taille varie entre 13 à 15 cm. Un important manque de présence de cette espèce est bien apparent ; vu la présence d'un seul classe d'âge.

L'introduction des espèces carnassières dans les retenues de barrages tunisiennes a causé l'effondrement des peuplements piscicoles autochtones dont notamment la phoxinelle de la calle et le barbeau.

Les muges :

Deux spécimens de *Liza ramada* de 20.5 et 37 cm et un spécimen de *Mugil cephalus* de 50 cm seulement ont été capturés. Ce manque d'effectifs montre que ces espèces sont fortement ciblées par les pêcheurs.

L'arrêt des opérations d'ensemencement des muges dans le barrage de Sidi Salem aura des conséquences économiques négatives sur les revenus des pêcheurs dans cette retenue.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au vu de ces résultats, le peuplement piscicole du barrage de Sidi Salem est caractérisé par une abondance du gardon et du rotengle. Introduits comme poissons fourrages, ces deux espèces à caractère phytophile, paraissent avoir un bon succès de reproduction.

La population du sandre, dominée par les juvéniles, apparaît également assez dynamique. Les individus adultes sont présents, avec l'absence de gros individus. Les populations du sandre, du gardon et du rotengle semblent fonctionnelles et ne nécessitent, à priori, pas de soutien spécifique de la part des gestionnaires halieutiques.

L'absence du silure dans notre échantillonnage malgré son présence dans les débarquements des pêcheurs peut être expliquée par sa faible vulnérabilité aux filets maillants. Un complément d'échantillonnage au début de la période printanière avec l'utilisation de la palangre fournira plus d'informations sur l'état d'exploitation de cette espèce.

BIBLIOGRAPHIE

Bahri-Sfar L., N. Haddaoui, W. Bouzid, I. Essetti, A. Qninba et O.K. Ben Hassine, 2010. Infestation comparée de *Ligula intestinalis* (Cestoda: Diphyllbothridae) chez deux poissons Cyprinidés : *Rutilus rubilio* et *Scardinius erythrophthalmus* dans deux retenues de barrages en Tunisie. *Parasite*, 2010, 17, 241-250.

Djemali I., 2005. Evaluation de la biomasse piscicole dans les plans d'eau douce tunisiens : Approche analytique et acoustique. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. *INAT*. 206p.

SOUDOUD, 2006. Les grands barrages en Tunisie (Base des données). Ministère de l'agriculture et des ressources hydraulique. Direction générale des barrages et des grands travaux hydrauliques. Tunisie.

Toujani R., H. Missaoui, et M.S. Romdhane, 2000. Cycle sexuel des femelles de sandre (*Stizostedion lucio-perca*) dans la retenue du barrage de Sidi Salem. *Bull. Inst. Nat. Sci. Technol. Mer*. Vol n°27.

4- Structure des populations majoritaires

Structure des populations du gardon :

La gamme de taille des captures sont entre 12.5 et 20.5 cm (tableau V). Toutes les tailles obtenues appartiennent à des gardons de taille adultes. En fait, la maturité sexuelle de cette espèce est atteinte à l'âge d'1 an soit une taille entre 7.8 et 8.5 cm (Djemali, 2005)

Tableau V : Tailles minimale, maximale et moyenne du gardon à Sidi Salem

Effectif	Min (cm)	Max (cm)	Moyenne (cm)	Ecartype (cm)
358	12.5	20.5	15.48	1.74

La population de gardons affiche un état correct avec 2 classes d'âge recensées (I+ et II+) (figure 5). Les stades alevins et juvéniles ne sont pas présents dans nos captures étant donnée que la taille de maille minimale utilisés dans la pêche est de 18 mm.

Introduit comme poisson fourrage pour le sandre, le gardon parait avoir trouvé des conditions acceptables pour accomplir son cycle biologique dans la retenue de barrage. Cependant, et par comparaison avec d'autres retenues de barrages, le gardon du barrage Sidi Salem subit une forte prédation et/ou pêche des individus les plus âgés (figure 6).

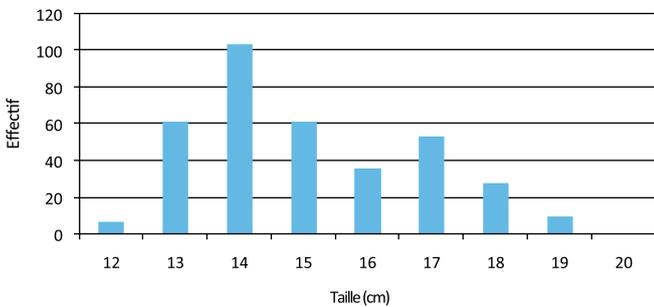


Figure 5 : Histogramme des fréquences des tailles du gardon

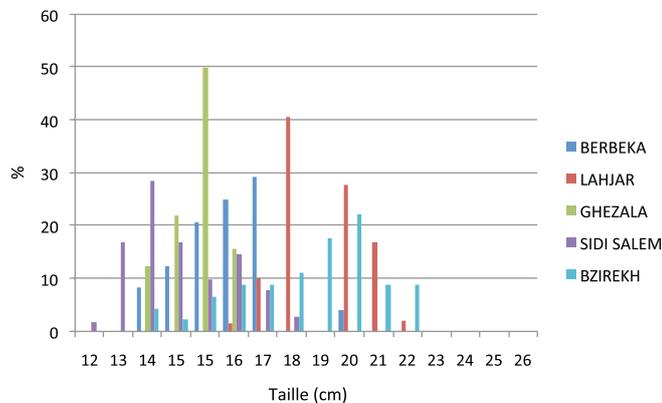


Figure 6 : comparaison des histogrammes des fréquences des tailles du gardon dans les retenues de barrages tunisiennes

Structure des populations du sandre :

La gamme de taille des captures du sandre s'échelonne de 13.2 à 36.2 cm (tableau VI). A priori, trois classes d'âges ont été

capturées (0+, I+ et II+), La population du sandre est largement dominée par les juvéniles qui reflète les bonnes conditions de reproduction avec une bonne présence d'adultes (figure 9).

La maturité sexuelle de ce poisson est atteinte à l'âge d'1ans pour une taille de 24 cm et un poids de 90g (Toujani et al., 2002).

Les cohortes témoignent d'une dynamique de population globalement satisfaisante, mais on peut remarquer un net écrêtage des individus adultes sans doute lié à la pression de pêche sur le plan d'eau (figure 10).

Tableau VI : tailles minimale, maximale et moyenne du sandre à Sidi Salem

Effectif	Min (cm)	Max (cm)	Moyenne (cm)	Ecartype (cm)
61	13.2	36.2	21.46	5.30

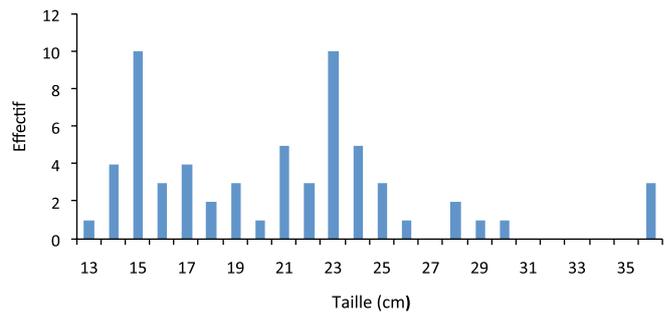


Figure 9 : Histogramme des fréquences des tailles du Sandre

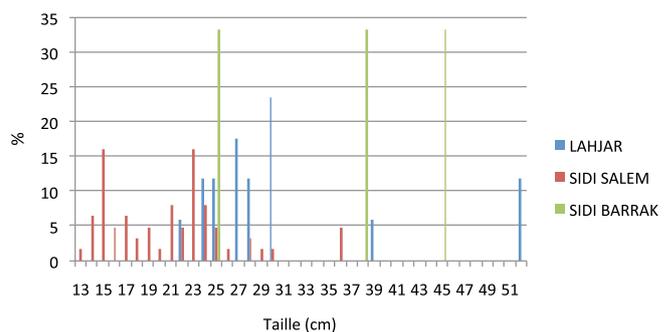


Figure 10 : comparaison des histogrammes des fréquences des tailles du sandre dans les retenues de barrages tunisiennes

Structure des populations du rotengle

Les gammes de tailles du rotengle s'échelonnent entre 12.2 à 22.2 cm (Tableau VII). Le rotengle du barrage Sidi Salem présente 2 classes d'âges (I+ et II+) (figure 13). La population échantillonnée, est constituée exclusivement d'adultes étant donné que la maturité sexuelle de cette espèce est atteinte à l'âge d'1 an soit une taille entre 7.9 et 8.5 cm (Djemali, 2005).

Tableau III : Abondances numériques et pondérales des différentes espèces de poissons dans le barrage de Sidi Salem

Filets	Espèce	Capture		Pourcentage		Rendement	
	Code	Effectif (ind)	Biomasse (gr)	Numérique (%)	Pondérale (%)	Numérique (ind/1000m ²)	pondérale (gr/1000m ²)
Benthiques	GAR	358	15168	63,48	52,12	110,49	4681,48
	SAND	61	5162,00	10,82	17,74	18,83	1593,21
	ROT	126	6792,00	22,34	23,34	38,89	2096,30
	C.C	5	981,00	0,89	3,37	1,54	302,78
	P.C	12	414,00	2,13	1,42	3,70	127,78
	MUL	2	583,00	0,35	2,00	0,62	179,94
	Total	564	29100	100,00	100	174,07	8981,48
Pélagiques	GAR	3	164	30,00	5,65	4,17	227,78
	SAND	1	95	10,00	3,27	1,39	131,94
	ROT	3	201,00	30,00	6,93	4,17	279,17
	C.C	1	1100,00	10,00	37,92	1,39	1527,78
	P.C	1	41,00	10,00	1,41	1,39	56,94
	MUL	1	1300	10,00	44,81	1,39	1805,56
	Total	10	2901	100,00	100	13,89	4029,17
Total	GAR	361	15332	62,89	47,91	91,16	3871,72
	SAND	62	5257	10,80	16,43	15,66	1327,53
	ROT	129	6993	22,47	21,85	32,58	1765,91
	C.C	6	2081	1,05	6,50	1,52	525,51
	P.C	13	455	2,26	1,42	3,28	114,90
	MUL	3	1883	0,52	5,88	0,76	475,51
	Total	574	32001	100,00	100,00	144,95	8081,06

3- Distribution spatiale des captures

Les différentes espèces colonisent majoritairement les strates tempérées supérieures à 12m. La strate 0-3 m s'avère la strate la plus occupée alors que la strate 6 – 12 est la plus diversifiée. Les captures sont majoritairement benthiques. Notons que la partie la plus profonde du barrage n'est pas assez fréquentée par la faune piscicole, ce qui est assez logique compte tenu de la désoxygénation de cette strate (tableau IV).

Tableau IV : Distribution spatiale des captures

Filets benthiques								
Strate (m)	GAR	SAN	ROT	C.C	P.C	MUL	Total	
0 - 3	170	17	39	3	4	0	233	
3 – 6	65	13	37	0	4	0	199	
6 – 12	58	30	29	2	2	1	122	
12 – 20	49	1	15	0	1	1	67	
20 – 35	16	0	6	0	1	0	23	
Total	358	61	126	5	12	2	564	
Filets pélagiques								
Strate (m)	Profondeur (m)	GAR	SAN	ROT	C.C	P.C	MUL	Total
0 – 6	0 - 1.5 m	1	1	1				7
	1.5 – 3 m			2				
	3 - 4.5 m	1						
	4.5 – 6 m					1		
6 – 12	7.5 – 9 m						1	1
12 – 18	16.5 – 18 m	1			1			2
Total		3	1	3	1	1	1	10

RESULTATS ET DISCUSSION

1- Composition spécifique

La mise en œuvre du protocole standardisé d'échantillonnage a permis la capture de 7 espèces de poissons (le mullet à grosse tête *Mugil cephalus* et le mullet porc *Liza ramada* (MUL), le gardon *Rutilus rubilio* (GAR), le Sandre *Sander lucioperca* (SAND), le rotengle *Scardinius erythrophthalmus* (ROT), la carpe commune *Cyprinus carpio* (C.C) et la phoxinelle de la calle *Pseudophoxinus callensis* (P.C)). Aucun spécimen de silure (*Silurus glanis*) n'a été capturé malgré sa présence dans les débarquements. Dans la littérature, trois autres espèces sont mentionnées à savoir le cyprinodonte rubané *Aphianus fasciatus*, la gambusie *Gambusia affinis* et le gobie marbrée *Pomatoschistus marmoratus*.

2- Abondances globales et spécifiques

Les rendements observés sont moyens sur le plan pondérale et numérique (8081g/ 1000m² filet et 144 individus / 1000m² filet) en comparaison avec d'autres barrages tunisiens (figure 3).

Les captures numériques sont majoritairement dominées par le gardon (62.89%), puis le rotengle (22.47%) et le sandre (10.8%). Les captures pondérales sont eux aussi dominées par le gardon (47.91%), le rotengle (21.85%) et le sandre (16.43%). Ces espèces sont assez tolérantes en termes d'habitats de reproduction et de qualité de l'eau.

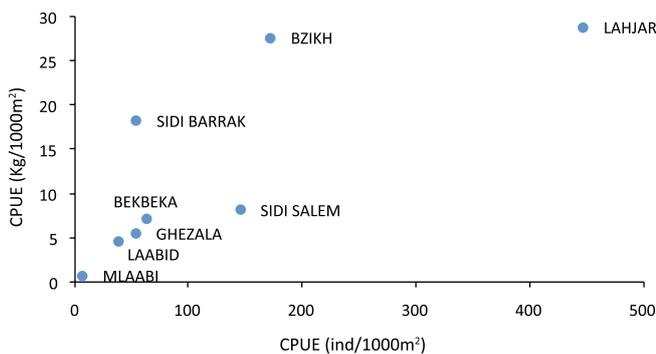


Figure 3 : Comparaison des rendements de pêche des retenues de barrages tunisiennes (toute espèce confondue)

La carpe commune semble en abondance globale déficitaire, les rendements numérique et pondéral étant très bas (1,52 ind/1000m² et 525.51g /1000m² de filet). Pour les mullets, la situation de rendements ne revêt qu'un intérêt très limité du fait des déversements réguliers dont elle fait l'objet. L'état actuel est marqué par un rendement numérique de 0.76 ind/1000m² et un rende-

ment pondéral de 475.51g /1000m² de filet (tableau III). De point de vue groupes fonctionnels, les cyprinidés forment 88.67 % et 77.69 % respectivement du nombre et du poids des poissons contre 10.8 % et 16.43 % des prédateurs (figure 4).

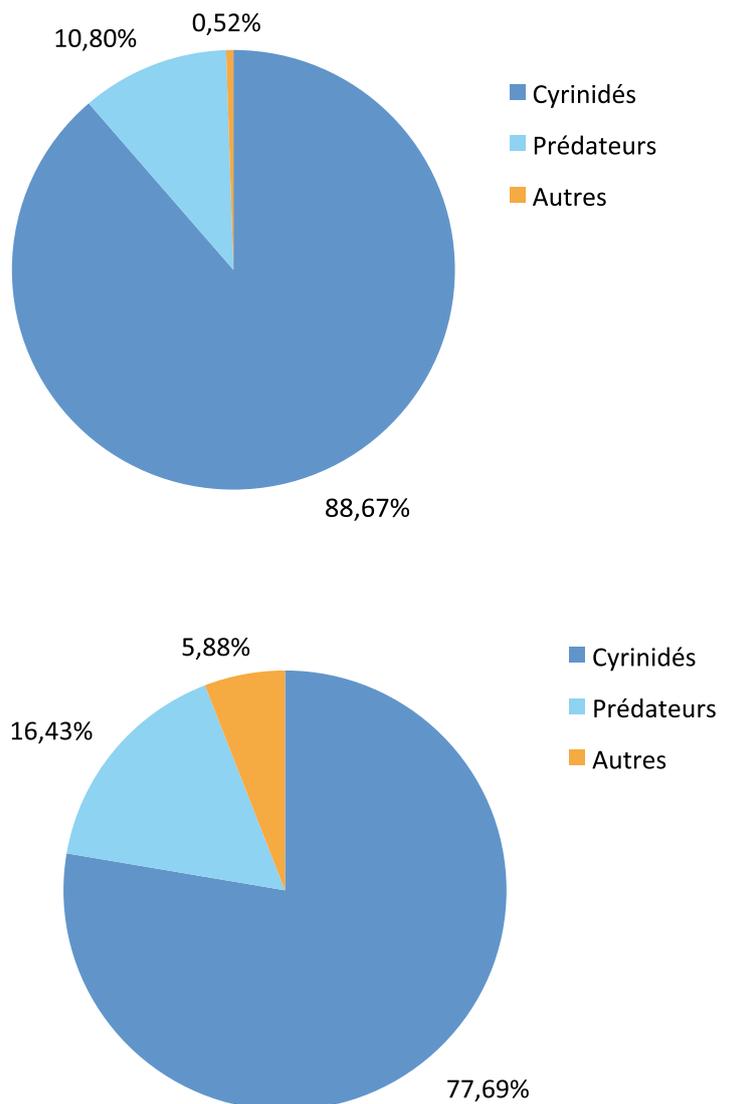


Figure 4 : Structure des groupes fonctionnels

NOTE TECHNIQUE SUR L'ÉCHANTILLONNAGE DU PEUPLEMENT PISCICOLE DE LA RETENUE DE BARRAGE DE SIDI SALEM À L'AIDE DES FILETS MULTIMAILLES

INTRODUCTION

Cette étude entre dans le cadre de la convention de partenariat entre le Centre Technique de l'Aquaculture (CTA), l'Institut supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture de Bizerte (ISPA) et la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA), elle a pour objectifs, la détermination de la richesse spécifique et de la structure des populations dulcicoles ainsi que les rendements de pêche dans le barrage de Sidi Salem.

Cette retenue du barrage est située à quelques kilomètres vers le nord ouest de la ville de Testour (36° 35' 26" N, 9° 23' 44" E) et couvre une superficie de 5521 ha avec un volume de 814 millions m³ (côte de la retenue normale). La salinité des eaux varie entre 0,891 et 2,409 g/L avec une moyenne de 1.4 g/L (SOUDOUD, 2006).

PRESENTATION DE LA TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE

La technique d'échantillonnage utilisée est inspirée de la norme européenne CEN prEN 14757. Elle est basée sur l'utilisation de filets multimailles benthiques et pélagiques.

Les filets, confectionnés en monofilament invisible, comportent des mailles de 8 dimensions différentes comprises entre 18 mm et 80 mm dont le diamètre du fil est de 0.23 ou 0.28 mm.

Un échantillonnage stratifié aléatoire est employé pour tenir compte de la distribution spatiale irrégulière des poissons dans les retenues de barrages (figure 1).

La retenue de barrage est divisée alors en strates de profondeur de 3 m (0 – 2,9 m ; 3 – 5,9 m ...). L'emplacement des filets benthiques au niveau des strates et 'angle de mise à l'eau par rapport à la berge sont aléatoires.

La pêche dans la retenue de Sidi Salem s'est déroulée entre le 21 avril et le 30 mai 2014. Les filets sont calés le soir entre 16 h et 18 h pour être relevés le lendemain entre 5 h et 7 h du matin.

La superficie totale des filets benthiques mise en œuvre dans le barrage de Sidi Salem est de 3240 m² (54 pièces). La répartition de ces filets, dans les différentes strates de profondeur, est menée comme suit (tableau II) :

Tableau II : répartition des filets benthiques à différentes couches de profondeur

Strate	0 – 2,9 m	3 – 5,9 m	6 – 11,9 m	12 – 19,9 m	19 – 34,9 m	Total
Nombre de filets	10	10	12	12	10	54

La superficie totale de filets pélagiques mise en œuvre est de 720 m². Ils sont posés dans les parties les plus profondes du barrage à trois profondeurs différentes (à la surface, à 6 m et à 12 m de profondeur)

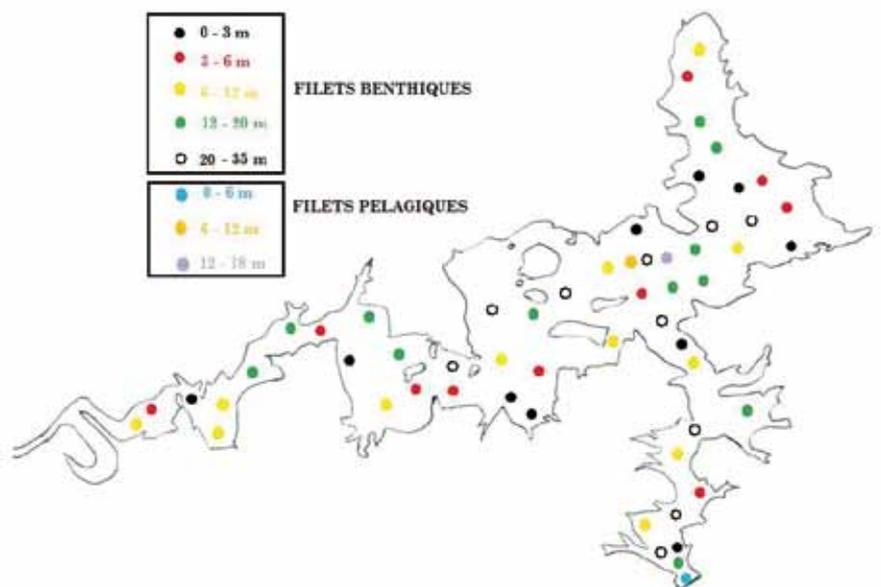


Figure 1 : Emplacement des filets benthiques et pélagiques

	Tête de lot		Queue de lot	
	Poids moyen (mg)	Croissance journalière moyenne (mg/j)	Poids moyen (mg)	Croissance journalière moyenne (mg/j)
Départ 1 j	12	-	12	-
Après 15 j	157.62	9.70	39.54	1.84
Après 40 j	2124.42	52.81	723.10	17.77

A la fin de notre suivi d'élevage larvaire (40 jours), nous avons enregistré un poids moyen des larves qui varie entre 723.10mg et 2124.42 mg avec une valeur maximale de 3173mg. Nos résultats sont légèrement en dessous du poids mentionné par les résultats de l'INSTM

(2009) qui est de 2500mg au bout de 4 semaines. Ceci s'explique par une faible fréquence de distribution de l'aliment durant la journée (2 à 5 fois/jour) qui reste inférieure à celle recommandée dans la bibliographie (5 à 8 fois/jour).

	Ration alimentaire journalière	Poids moyen (mg)	Biomasse totale (g)	Quantité d'aliment journalier (g)	Quantité d'aliment Total (g)
De 1 j – 15 j	30 %	12	79.58	23.87	358.05
De 15 j – 40 j	20%	93.58*	570.87 (440.07 + 130.80)**	114.17	2854.25
Total					3212.3

* Poids moyen relative de tête de lot et queue de lot (effectif x poids moyen).

** Biomasse relative de tête de lot et queue de lot (effectif x poids moyen).

	Effectif tête de lot	Poids moyen tête de lot (mg)	Biomasse totale tête de lot (g)	Effectif queue de lot	Poids moyen queue de lot (mg)	Biomasse totale queue de lot (g)
Jour 40	100	2124.42	212.442	3192	723.10	2308.13

En revanche notre indice de conversion de 1.32 se situe entre l'indice de conversion signalé par Philippart et al (1979) (1.1) et celui trouvé par les résultats de l'INSTM (2009) (1.97).

A la fin de notre suivi de pré-grossissement, les alevins de tilapia ont atteint un poids moyen de 10 g au bout de 30 jours d'élevage. Nos résultats restent en dessous du poids mentionné par les résultats de l'INSTM (2009) qui est de 20g au bout de 30 à 45 jours. Ceci s'explique par une faible fréquence de distribution de l'aliment durant la journée et surtout par la faible température d'élevage (27°C) qui reste faible par rapport à celle de l'INSTM (28 à 30°C).

1331 œufs par femelle et une productivité absolue de 151 à 783 larves/femelle/ponte. Pour l'élevage larvaire, un taux de survie relativement faible de 49.64% est enregistré à cause du phénomène du cannibalisme et de la faible fréquence de distribution d'aliment durant la journée. Un poids moyen des larves de 723 à 2124 mg est atteint au bout de 40 jours. En pré-grossissement les alevins de tilapia élevés dans des bassins à ciel ouvert ont atteint 10 g au bout de 30 jours. L'acquisition des mangeoires automatiques, un transfert des larves de 15 jours vers des bassins d'alevinage à ciel ouvert et une acquisition de bouteilles d'incubation des œufs pourront améliorer considérablement la productivité d'alevins dans la station de Boumhel.

CONCLUSION :

Le tilapia *O.niloticus* reproduit en circuit fermé dans la station de pisciculture continentale de Boumhel, présente une fécondité moyenne de 510 larves/femelle et un pourcentage de participation des femelles à la ponte de 59.02%. Une fécondité absolue variable entre 331 et

BIBLIOGRAPHIE

Dhraief M.N., Azaza, M.S., Kraiem, M.M., 2010. Etude de reproduction du Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) en captivité des les eaux géothermales du sud Tunisien. INSTM de Salambo, Vol 32, 14p.

INSTM 2009 : Résultats des recherché valorisables en aquaculture.

Les larves ont été alimentées à raison de 30 à 20% de leur biomasse par un aliment riche en protéine (40%). Afin de réduire le phénomène du cannibalisme les larves ont été triées après 15 jours de stockage.



Photo 2 : Opération de tri des larves de 15 jours

5- Pré-grossissement en circuit ouvert:

Le pré-grossissement est effectué dans des bassins (bétons, PVC armé) à ciel ouvert. Les alevins ont été alimentés à raison de 10 à 4% de leur biomasse par un aliment contenant 30 % de protéine. L'eau dans le bassin d'élevage est renouvelée à raison de 10% par jours.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Au cours de notre étude, les géniteurs du tilapia ont été maintenus dans les conditions abiotiques optimales d'élevage. La reproduction s'est déroulée à partir du mois d'avril (température entre 25 et 27°C) jusqu'à la fin du mois de septembre. Les pH enregistrés dans l'unité d'élevage ont fluctué de 8.5 à 8.7. Les valeurs minimales et maximales enregistrées pour le nitrite et l'ammoniaque dans le circuit (NO₂ de 0.06 à 0.27 mg/l et NH₄ de 0.22 à 0.59 mg/l) restent largement inférieures à leurs seuils de toxicité de 2.1 pour le nitrite et 2.3 pour l'ammoniaque.

En ce qui concerne les paramètres de reproduction des femelles de tilapia, l'étude comparative des paramètres obtenus lors de notre travail par rapport aux résultats présentés par d'autres auteurs révèle une certaine similitude à l'exception de certains paramètres qui restent différents des valeurs recommandés. En effet, le pourcentage des femelles qui ont pondus durant notre étude (estimé à 59.02%) reste faible par rapport à celui signalé par les résultats de la recherche de l'INSTM qui est de 60 à 85% (INSTM 2009). La fécondité moyenne calculée dans notre étude (510 larves/femelle) reste faible par rapport à celle signalée par l'INSTM (2009) qui est de 600 larves par femelle.

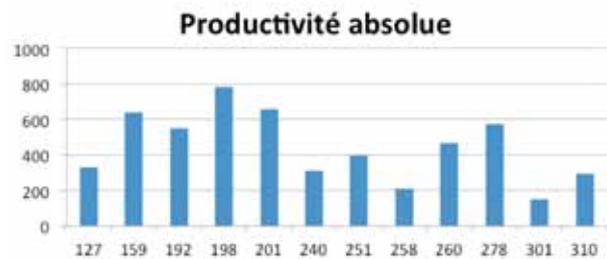


Figure : Evolution de la productivité absolue en fonction du poids chez le Tilapia

Nos valeurs concernant la fécondité absolue (331 à 1331 œufs/femelle) pour des femelles de longueur totale comprises entre 20 et 25 cm, sont comparables à celles trouvées par Dhraief et al (2010) : 580 à 1358 œufs/femelle. Nos résultats sur la productivité absolue et la productivité relative sont cohérents avec les résultats de recherche réalisés par Dhraief et al (2010). En effet notre productivité absolue (151 à 783 larves/femelle/ponte) est comparable à celle trouvée par ces auteurs : 522 à 778 larves pour des femelles de la même taille (20 à 25 cm). La productivité relative, qui accuse des valeurs significativement décroissantes en fonction du poids de la femelle, calculée dans notre travail (0.5 à 4.02 larves/g de femelle) reste faible par rapport à celle signalée par Dhraief et al (2010) : 1.4 à 6.8 larves/g pour la même taille des femelles.

En ce qui concerne la productivité du système, nos résultats (30.69 larves/m²/jour) sont très proches de la meilleure productivité du système trouvée par Dhraief et al (2010) qui est de 32 larves/m²/jour pour les individus de la même taille.

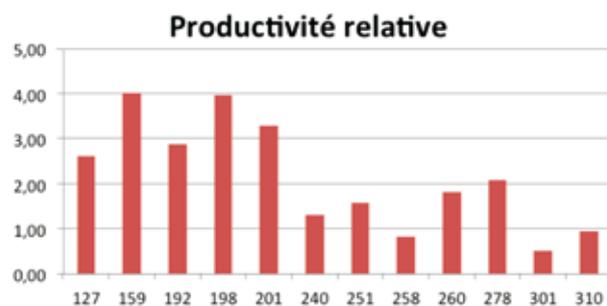


Figure : Evolution de la productivité relative en fonction du poids chez le Tilapia

En ce qui concerne le suivi de l'élevage larvaire, nous avons enregistré un taux de survie des larves de 49.64% qui reste très loin de celui mentionné dans les travaux de la recherche de l'INSTM (2009) (entre 68 et 84%). Ce ci s'explique d'une part par l'intense phénomène de cannibalisme observé surtout les weekends et d'autre part par la cause de la non disponibilité de source d'aliment naturel dans le milieu d'élevage en circuit fermé contrairement aux systèmes de bassins d'alevinage utilisés en circuit ouvert (eau verte et fertilisée).

OPTIMISATION DE LA PRODUCTION D'ALEVINS DE TILAPIA DU NIL « *OREOCHROMIS NILOTICUS* » DANS LA STATION DE BOUMHEL

INTRODUCTION :

Le Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) est un poisson d'eau douce originaire d'Afrique et du Moyen-Orient. Il a été introduit à des fins commerciales dans de nombreuses régions d'Asie et en Tunisie dans les années soixante.

La réussite et le contrôle de la production aquacole sont essentiellement tributaires de la maîtrise des techniques de reproduction et d'élevage.

Dans ce qui suit, nous étudions la performance de notre unité d'élevage de tilapia en circuit fermé afin de comparer nos résultats à ceux de la recherche tout en proposant des améliorations techniques en vue d'augmenter le rendement de l'écloserie et d'optimiser la production d'alevins.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1- Description du système d'élevage

Au cours de notre étude, les géniteurs ont été maintenus dans les conditions abiotiques optimales de reproduction (température, pH, oxygène dissous, renouvellement de l'eau...). La reproduction et l'élevage larvaire se sont déroulés dans des bacs en circuit fermé et sous serre tandis que le pré-grossissement a été effectué dans des bassins à ciel ouvert.

2- Conditionnement des géniteurs

La constitution du stock des géniteurs s'effectue à partir des fingerlings grossis durant 6 à 8 mois d'élevage pour atteindre la taille de 150 à 300 g. Durant cette période les fingerlings ont été nourris à partir d'un aliment composé fabriqué localement selon la formule de l'INSTM et ayant un taux de protéine de 30%. La nourriture est distribuée à raison de deux fois par jours avec une ration alimentaire de 4 à 6% de la biomasse totale des poissons.

Au début du mois d'avril, lorsque la température de l'eau dans l'unité d'élevage s'est stabilisée au tour de 27°C, les géniteurs mâles et femelles ont été stockés séparément durant 10 à 12 jours et ont été alimentés à raison de 4 à 6 % de leurs biomasses avec un aliment contenant 25 à 30% de protéine. Cette technique permet d'obtenir des reproductions synchronisées.

Après cette période, les mâles ont été triés et introduits dans les bacs de reproduction avec des femelles se trouvant à un stade de maturation avancée et de taille similaires. Les géniteurs ont été stockés à raison de 4 individus/m² et selon un sexe ration de 1:3 (01 mâle pour 03 femelles).



Photo 1 : Tri et sélection des géniteurs du tilapia

3- Etude des paramètres de reproduction

Au cours de notre étude, les paramètres de reproduction ci-dessous ont été suivis :

a - Fécondité absolue et fécondité relative

Les femelles qui ont été retenues pour le calcul de la fécondité absolue sont celles qui ont été pêchées avec des œufs ou des larves nouvellement éclos.

La fécondité relative a été calculée par le rapport de la fécondité absolue sur le poids de l'individu en g.

b - Productivité absolue et productivité relative

La productivité absolue ainsi que la productivité relative ont été calculées à partir des femelles récupérées d'une façon aléatoire durant la période de récolte des larves.

c - Productivité du système d'élevage :

Ce paramètre correspond à la production journalière moyenne des larves par m² du bassin.

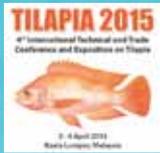
d - Indice de fécondité et pourcentage des femelles pondues :

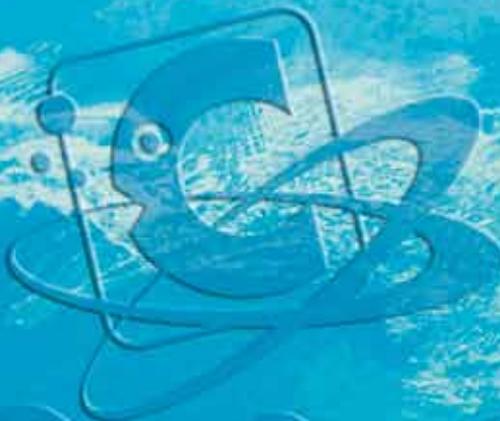
Ce paramètre correspond à la proportion des femelles s'étant reproduites.

4- Collecte des larves et élevage larvaire en circuit fermé

Après 10 à 14 jours de stockage des géniteurs, les larves ont été collectées des femelles à l'aide d'une épuisette et ont été comptées à fin de déterminer la productivité. Les larves ont été transférées dans des bacs circulaires d'élevage larvaire d'une capacité de 0.5m³. Elles ont été stockées à raison de 5000 à 7000 larves/m³.

EVÉNEMENTS

Événement	Date	Lieu	Site web
 <p>Aquaculture Extrusion Technology short course</p>	25 -27 mars 2015	Norvège	http://www.foodstream.com.au/events/event/aquafeed-extrusion-technology-norway/
 <p>Tilapia 2015</p>	02 - 04 avril 2015	Kuala Lumpur, Malaisie	http://www.infofish.org/tilapia2015.html
 <p>Middle East Aquaculture Forum (MEAF)</p>	05 – 06 avril 2015	Dubai	http://www.meaf.ae/
 <p>Marine Environmental Recirculation Aquaculture Production System (MERAPS) Seminar / Workshop</p>	24 -25 avril 2015	New Hampshire, U.S.A	http://www.sustainabilityxchange.info/events/
 <p>Trans-Tasman Rock Lobster Industry Conference</p>	28 – 30 avril 2015	Fremantle, Australie	http://wrlc.com.au/
 <p>Regional Commission for Fisheries (RECOFI)</p>	12 – 14 mai 2015	Oman, Muscat	http://www.fao.org/fishery/nems/40713/en
 <p>World Aquaculture 2015</p>	26 - 30 mai 2015	L'île de Jeju, Corée du Sud	https://www.was.org/meetings/default.aspx?code=WA2015
 <p>World Ocean Summit 2015</p>	03 - 04 juin 2015	Lisbonne, Portugal	http://www.economistinsights.com/sustainability-resources/event/world-ocean-summit-2015
 <p>The International Symposium on Genetics in Aquaculture</p>	21 – 27 juin 2015	Santiago de Compostela, Espagne	http://www.isga2015.com/
 <p>39th Annual Larval Fish Conference</p>	12 -12 juillet 2015	Vienne, Autriche	http://www.larvalfishcon.org/Conf_home.asp?ConferenceCode=39th
 <p>International Conference on Aquaculture and Fisheries</p>	20 -22 juillet 2015	Brisbane, Australie	http://aquaculture-fisheries.conferenceseries.com/
 <p>International Conference on Fisheries and Aquaculture (ICFA) - 2015</p>	26 – 28 out 2015	Colombo, Sri Lanka	http://aquaconference.com/2015/



المركز القومي للتربية
الأحياء المائية

