التلقيح شبه الاصطناعي لأسماك الزبيدي *Pampus argenteus* (Euphrasen, 1788) في خور عبد الله- البصرة- العراق

مصطفى احمد المختار[1]، فوزي مصطفى الخواجه [1]، فلاح معروف مطلك[1]، عدي محمد حسن[1] ، طارق حميد[2] ، اسماعيل احمد رمضان[2]

[1]مركز علوم البحار [2] مديرية زراعة البصرة

الخلاصة

اجري هذا البحث على واحدة من الاسماك التجارية المهمة التي تتعرض مخزوناتها للاستنزاف وهي اسماك الزبيدي(Euphrasen, 1788) *Pampus argenteus*. اوضحت هذه الدراسة آلية التلقيح شبه الاصطناعي لاسماك الزبيدي، ذلك بجمع الامات الناضجة من المنطقة المقابلة لخور الزبير، واجراء عملية التلقيح شبه الاصطناعي بخلط المنتجات الجنسية. وجد ان الاسماك التي تجمع في فترة بعد الظهر هي التي يمكن استخدامها في التلقيح. تمكن الفريق من تشخيص مكان وزمان وضع السرء لاسماك الزبيدي، ووقت الحصول على المني وحفظه، ووقت الحصول على البيض الناضج المعد لاجراء عملية التلقيح شبه الاصطناعي، وآلية الوصول الى منطقة العمل لتنفيذ عملية التلقيح والمعدات اللازمة. اضافة الى التخطيط للمراحل اللاحقة المتمثلة في حضن البيض الملقح والتفقيس ورعاية اليرقات.

الكلمات المفتاحيه: التلقيح شبه الاصطناعي، أسماك الزبيدي، خور عبد الله

مقدمة

تعد اسماك الزبيدي *Pampus argenteus*(Euphrasen 1788) والتي تعرف بالاسم العالمي Silver pomfret من الاسماك المهمة تجاريا في منطقة شمال الخليج والعراق بشكل خاص، التي يفضلها المشتري، بحيث تبلغ اسعارها اعلى الاسعار في سوق السمك المحلية. هي من الانواع فوق القاعية Benthopelagic والمهاجرة ضمن المنطقة البحرية Oceanodromous (Riede, 2004). تعيش في مجموعات و تنتشر في العديد من بحار العالم ومنها منطقة الخليج. تقع اهم مصائده في العراق في خور العمية و خور الزبير(سلمان و كيطان، 1990). تعرضت هذه المصائد

الى انخفاض كبير نتيجة تعرض منطقة شمال الخليج الى اخطار بيئية كبيرة تمثلت بالحرب العراقية الايرانية و حرب تحرير الكويت وحرب العراق 2003 و كارثة تجفيف الاهوار و شح المياه العذبة القادمة الى منطقة المصب الناتجة عن التغيرات المناخية و فعاليات السدود في تركيا وسوريا وايران والعراق، اضافة الى الصيد الجائر وعدم وجود ادارة صحيحة لمصائده. تركت هذه الكوارث التي صنعها البشر بصماتها على المنطقة و ادت الى التأثير المباشر على المصائد البحرية بما فيها مصائد اسماك الزبيدي التي يعتمد عليها اقتصاد ألاف العائلات في قضاء الفاو جنوب محافظة البصرة، اذ كان هذا النوع يكون 22% من مجمل الصيد من المياه البحرية العراقية (Ali *et al.*,2000). درس مخزون اسماك الزبيدي من قبل العديد (Morgan,1985; Ali *et al.*, 1998; Mohamed *et al.*,2008). فيما درس محمد وعلي(1993) و Hussain and Abdullah(1977) حياتية التكاثر. اما فعاليات التكثير فيشير James and Almatar(2008) ان فعاليات استزراع الزبيدي في الكويت بدأت بشكل جدي سنة 1998، وقد نجح في استزراع اليرقات من بيض مخصب في الطبيعة. فيما تمكن في السنوات التالية 2005 معهد ابحاث المصائد البحرية شرق الصين وجامعة المصائد في الصين من النجاح في رعاية اليرقات من البيض المخصب بعد جمعه من الطبيعة، وكذا الحال في العديد من دول اسيا (James and Almatar, 2008). تاتي اهمية هذه الدراسة كونها تمثل المحاولة الاولى في العراق التي يتم فيها التلقيح شبه الاصطناعي لاسماك الزبيدي في المياه البحرية العراقية، بعد المحاولات التي تمت في التسعينات، التي لم تصل الى هذه المرحلة. انما اقتصرت على نقل واقلمة اسماك الزبيدي في الاحواض الطينية في خور عبدالله (سلمان وآخرون، 1991).

مواد وطرق العمل

اجرى فريق العمل العديد من اللقاءات مع الصيادين و ذوي الخبرة من اهل المنطقة للتعريف بطبيعة عمل الفريق، وطلب مشورتهم في كيفية تحقيق اهداف الفريق بالوصول الى اماكن وضع السرء لاسماك الزبيدي. بالتعاون مع قسم الاسماك في شعبة زراعة الفاو،

والعاملين في فرع الفاو للهيئة العامة للثروة السمكية، للاستفادة من معرفتهم بالصيادين واهل المنطقة ممن لديهم التوجهات التي تخدم اهداف الفريق. وصل فريق البحث الى مدخل خور الزبير ضمن مياه خور العمية على متن باخرة الابحاث الباحث العائدة لمركز علوم البحار. جمعت عينات المياه لدراسة الملوحة والحرارة (العاملان الاساسيان في تكاثر الزبيدي خلال الفترة 22–24 أب/2013)،

خارطة(1)احداثيات موقع صيد اسماك الزبيدي المستخدمة في التلقيح شبه الاصطناعي

اضافة الى حالة المد والدورة القمرية. تم الاتفاق مع الصيادين المتواجدين في المنطقة للاحتفاظ بالأسماك الحية في حاوية فلينية بسعة 200 لتر مع تبديل الماء باستمرار. استخدم جهاز الاتصال على نفس تردد الصيادين لمعرفة حالة الصيد وعدد الاسماك الحية التي قاموا بالاحتفاظ بها، ليتحرك الفريق برفقة معدات التلقيح الى الزورق الخشبي(اللنج) المناسب، الذي حصل على افضل الاسماك من ناحية العدد وانتفاخ البطن، التي تمثل العلامة الاساسية التي يعرفها الصياد للدلالة على الاناث الناضجة. يستخدم اغلب الصيادين شباك التخبط الهائمة (Entangling gill net) لصيد اسماك الزبيدي، اذ لا تصاد السمكة بدخول الرأس في فتحة الشبكة، بل تشتبك خيوطها ببعض اجزاء الجسم مثل الزعانف وغيرها، مما يبقي الاسماك حية لفترة اطول من تبقى في الشباك الغلصمية المستخدمة للصبور. صيدت الاسماك من منطقة مقابل مدخل خور الزبير وحسب الاحداثيات المحددة (خارطة 1). قام الفريق بتشريح الاسماك وتسجيل مرحلة النضج حسب (Abu-Hakima *et al.*, 1983). إجري التلقيح شبه الاصطناعي بالصعود على اللنج وفحص الاسماك واختيار اكثرها نضجا، من خلال

اجراء عملية التمسيد باليد (Stripping) ومشاهدة سريان البيض والسائل المنوي الناتج، في حالة كون البيض و السائل المنوي المتدفق بشكل تيار مستمر، يمسد البيض في اناء بلاستك اسع نظيف و جاف، يمسد فوقه السائل المنوي لعدد من الذكور، ويخلط البيض والمني برفق بريشة طويلة. يترك للحظات ثم يضاف الماء البحري النظيف الى ان يغطي البيض ويترك بدون اثارة لبضعة دقائق لاتمام عملية التلقيح، يغسل البيض بماء البحر النظيف و ينقل للحضن في اوعية بلاستيكية مع التهوية الخفيفة (Al-Abdul-Elah *et al.*, 2002).

النتائج و المناقشة:

وجد ان طريقة الصيد المستخدمة ذات ميزات ايجابية في عملية الحصول على الامات المستخدمة في التلقيح، اذ ان نسبة كبيرة من الاسماك تخرج من الماء حية، بنسبة بلغت 70%، هذا بسبب عدم اختناق السمكة نتيجة انغلاق الغلاصم، وهو الامر الذي ساعد على زيادة نسبة الاسماك الحية. لذا يمكن القول بان هذه الطريقة يمكن اعتمادها بنجاح في صيد امات اسماك الزبيدي التي سوف تستخدم للتلقيح شبه الاصطناعي.

اكدت الدراسة ان شهر آب يمكن ان يكون احد الاشهر التي يمكن انتخابها للحصول على الامات الجاهزة للتلقيح شبه ألاصطناعي، وهو ما يتفق مع Hussain and Abdullah (1977) اللذان ذكرا ان موسم تكاثر الزبيدي في شمال الخليج يمتد من نيسان حتى ايلول، وان هناك قمتان رئيستان لطرح السرء الاولى الرئيسة خلال نيسان–آيار، و الثانية خلال ايلول. ولا يتفق مع محمد و علي(1993) اللذان وجدا ان موسم تكاثر الزبيدي يمتد من ايار الى تموز. فيما اكد الصيادون ان صيد اسماك الزبيدي الناضجة خلال سنة البحث(2013) كانت عند ذروتها في فترة منتصف شهر تموز وهي مستمرة خلال شهر آب، كما يعتبر الصيادون منطقة الدراسة منطقة صيد لاسماك الزبيدي الناضجة خلال اشهر الصيف، و يعتقدون بان الاسماك لا تقترب كثيرا من الساحل خلال شهر آب، بعكسه خلال موسم شهر تموز، الذي تكـــون فيـــــه الاسمـــــاك اقـرب الى الساحل (محادثة شخصية). تميزت المنطقة المختارة في هذه الدراسة بكونها منطقة صيد للاسماك الناضجة، وهو ما وجده سلمان و كيطان (1991). فيما يذكر Al-Abdul-Elah *et al.* (2002) ان منطقة صيد اسماك الزبيدي الناضجة يقع في منطقة بحرية قريبة من جون الكويت. حددت ايام خاصة خلال الشهر القمري لصيد اسماك الزبيدي الناضجة، تقع ضمن الايام التي تعرف محليا "الولمة"، التي تتميز ببدايتها عند اعلى مد، عندما يكون القمر بدرا. كان الصيد عند نهاية المد، مع هدوء الماء وبداية الجزر الذي يؤدي الى زيادة عكارة الماء في بقع متفرقة، مما يساعد على وقوع الاسماك في

الشباك. اكد نادر وآخرون(1991) اهمية هذه الاوقات في صيد اسماك الزبيدي، مما يؤيد اهمية الاستفادة من الخبرة المتراكمة المحلية للصيادين في المشاريع المستقبلية لتكثير الاسماك البحرية. ذكر Al-Abdul-Elah *et al.*, (2002) ان التكاثر في مياه الكويت يتم ايضا خلال اعلى مد، عندما يكون القمر بدرا. تتحرك اللنجات عند "الولمة" بسرعة الى منطقة الصيد، بشكل ما يشبه سباق الصيد، قد يصل عدد اللنجات في المنطقة الى 50 لنج كلها تتسابق على صيد تجمع الزبيدي، الذي هو في الحقيقة الكتلة التكاثرية للتجمع (Spawning biomass). تمتد فترة الولمة 5–7 ايام، ترمى فيها

الشباك بمعدل 3–7 ساعات للصيدة الواحدة، ولمرتين على الاقل يوميا. لذا يمكن ان نطلق على منطقة الصيد هذه مصطلح مثلث الموت لاسماك الزبيدي، الذي تقع قاعدته مقابل خور عبد الله و بدايته قريب من ميناء الفاو الجديد.

كانت درجة حرارة الماء و الملوحة متوافقة مع درجة حرارة التكاثر الطبيعي لاسماك الزبيدي (جدول1)، اذ اشار Al-Abdul-Elah *et al.*, (2002) ان طرح السرء في اسماك الزبيدي يبدأ خلال شهر مايس و تصل ذروته خلال شهر حزيران عندما تبلغ درجة حرارته بين 28–30 ْم.

جدول(1) بعض العوامل البيئية في منطقة الدراسة 2013

التاريخ	الوقت	المحطة	حالة البحر	الحرارة(ْم)	الملوحة (ppt)	pH
2013/8/22	12:00	مصب شط العرب	بداية الجزر	31.2	26.8	8.3
2013/8/22	10:52	سيطرة شط العرب	مد	30.7	25	–
2013/8/23	17:30	مقابل خور عبد الله	جزر	29	27	8.05

اجريت عملية التلقيح لاسماك الزبيدي في ثلاث وجبات، اثنان منها صباحية و ثالثة بعد الظهر. يبين جدول(2) القياسات الحياتية لبعض الاسماك المدروسة. في الوجبة الاولى الصباحية، وجد ان ذكرا بطول 10.5 سم و بوزن 52غم في مرحلة نضج نهائية، اي مطلقة للسرء (Running)، فيما كانت الانثى ذات طول 18.2سم ووزن 351غم في مرحلة النضج (Mature)، وهذا مقارب الى ما وجد محمد و علي(1993) في ان اقل ذكرا ناضجا جنسيا كان بطول 10.2سم و للاناث 15.7 سم. كما

كانت الذكور في الغالب اصغر حجما من الاناث، وهو ما اكده Al-Abdul-Elah *et al.*, (2002) . كانت الاناث المصادة في الوجبة الثانية بعد الظهر و المشابهه لها في الطول تقريبا (18–20سم) في مرحلة متقدمة اي مطلقة للسرء (Running) وهي التي اخذ منها البيض الناضج للتلقيح.

بدأت عملية التلقيح يوم الجمعة (2013/8/23) الساعة 11.45 في المنطقة مقابل خور عبد الله. اذ صيدت عشرة اسماك حية، بحالة جسدية جيدة، وضعت في حاوية فلينية بحجم 200 لتر، بقيت الاسماك حية لساعتين، لحين محاولة اجراء التلقيح الاصطناعي.

جدول(2) الصفات التكاثرية لعينة من اسماك الزبيدي من منطقة مقابل خور الزبير أب 2013

الجنس	الطول (سم)	الوزن (غم)	وزن المناسل (غم)	حالة المناسل (المرحلة)
ذكر	10.5	52	1.9	Running
ذكر	18.2	293	14	Mature
ذكر	11.5	75	2.1	Running
انثى	18.2	351	31	Mature

اعطت الذكور سائل منوي بسريان جيد بالضغط الخفيف على البطن، الا انها كانت تعطي بضعة قطرات فقط. اما الاناث فانها لم تستجب لعملية التمسيد اليدوي (Hand stripping)، وكانت هناك صعوبة في اخراج البيض، لذلك لم نتمكن من اتمام عملية التلقيح الاصطناعي. تم حفظ السائل المنوي المستحصل من الذكور في عبوات صغيرة،

ووضع في الثلج لاستخدامه في التلقيح لاحتمال شح الذكور في الوجبات القادمة. وجد ان نسبة كبيرة من الاسماك التي تصاد في شباك الهائمة كانت حية، بلغت نسبتها 70% تقريبا في بعض الاحيان، كما وجد ان نسبة الوفيات منخفضة جدا في الاسماك التي وضعت في الحاوية الفلينية المعدة للتلقيح الاصطناعي. في نفس اليوم (الجمعة، عند الساعة الرابعة عصرا)، تم الحصول على ثلاث اناث في مرحلة المطلق للسرء Running، اعطت هذه الاناث البيض بسلاسة عند الضغط البسيط على البطن،

بسريان مستمر حتى انتهاء البيض. يبدو البيض كسائل لزج شبه شفاف، لكون البيض صغير الحجم، كانت الكميات قليلة، ربما لكون الاناث كانت متوسطة الحجم. يفرق البيض بسهولة عن السائل المنوي الابيض الحليبي الكثيف، الذي يخرج من الذكور بقطرات قليلة، لذلك يجب استخدام العديد من الذكور. استخدم في هذه الوجبة السائل المنوي المحفوظ من الذكور في الوجبة الصباحية. جاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما ذكره Al-Abdul-Elah *et al.* (2002) ، الذي حصل على البيض المائي hydrated في مرحلى الاباضة Ovulated ، الذي يطلق عند الضغط البسيط على البطن، في الوقت بين الساعة 15:01–18:00 . مما يعطي انطباع ان اغلب فعالية وضع السرء تزداد مع التقدم نحو الجزء الاخير من النهار وعند اقصى جزر، فيما يبدأ وضع السرء في وقت متأخر من المساء. بعد عدة ساعات من التلقيح، لوحظ ان البيض يحوي على كتلة جنينية، منفصلة في منطقة هلالية حليبية

شبه شفافة، اضافة الى منطقة شفافة تحيط بثلاثة ارباع محيط البيضة. هذا ما يدلل على حصول التخصيب ووصول البيض المخصب الى مرحلة الموريلا (المطر وآخرون، 2006). مع العلم انه تم في هذه العملية استخدام السائل المنوي المحفوظ، وهي نتيجة اخرى مهمة يمكن استخدامها في المحاولات المستقبلية. حضن البيض عند درجة حرارة 20.6 و ملوحة 27 جزء بالالف و pH 7.4 والاوكسجين 7.5 جزء بالمليون، لم يتم حضن البيض لمرحلة اكثر من ذلك لعدم توفر الظروف للاستمرار بالحضن لحين الفقس. كانت هناك محاولة تخصيب اخرى في صباح يوم السبت(8/24)عند الساعة 9 – 11.30 ، تم فيها ايضا الحصول على ذكور كثيرة تعطي مني بشكل تلقائي او عند الضغط البسيط على البطن، كما كان هناك العديد من الاناث الناضجة في مرحلة Mature او Gravid، اي ليس في مرحلة المطلق للسرء، التي يمكن الاستفادة منها في التخصيب، وقد جاءت هذه النتيجة مؤكدة للمحاولة الاولى، وانه من الافضل ان يكون التخصيب بعد الساعة الثالثة عصرا وهي النتيجة التي اكدها ايضا المطر و آخرون (2006).

ان من اهم النتائج المستفادة من هذا البحث، هو تمكن الفريق من تشخيص مكان و زمان وضع السرء لاسماك الزبيدي، و وقت الحصول على المني وحفظه ، و وقت الحصول على البيض الناضج المعد لاجراء عملية التلقيح شبه الاصطناعي، وآلية الوصول الى منطقة العمل لتنفيذ عملية التلقيح و المعدات اللازمة. اضافة الى التخطيط للمراحل اللاحقة المتمثلة في حضن البيض الملقح و التفقيس و رعاية اليرقات.

المصادر

المطر، سليمان محمد و بورزق، توفيق صالح و الباز، علي فهد و عبد الرحمن يوسف(2006) اسماك الزبيدي، دراسة تتناول حياتيتها و تجارب استزراعها في المياه الكويتية. مركز البحوث و الدراسات الكويتية: 224ص.

سلمان، نادر عبد و كيطان، سعيد عبد السادة (1990) تجارب انشاء الاحواض الساحلية وصيد و نقل و اقلمة اسماك الزبيدي. التقرير النهائي. قسم الاسماك- كلية الزراعة- جامعة البصرة(تقرير غير منشور) : 118 ص.

سلمان، نادر عبد و كيطان، سعيد عبد السادة و فاروق محمود كامل(1991) نقل اسماك الزبيدي الحية من مناطق صيدها الى احواض المد و الجزر في خور الزبير. مجلة اباء للابحاث الزراعية- المجلد 1، العدد 1: 79- 94.

سلمان، نادر عبد و كيطان، سعيد عبد السادة و فاروق محمود كامل(1991) استخدام الاحواض و الاقفاص العائمة و التحاويط الشبكية لاقلمة اسماك الزبيدي (*Pumpus argenteus E.*).

محمد، عبد الرزاق محمود و علي، ثامر سالم(1993)حياتية تكاثر اسماك الزبيدي في شمال غرب الخليج العربي. مجلة اباء للأبحاث الزراعية. المجلد 3، العدد 2: 190-201.

AL-Abdul-Elah, K.M., Almatar, S. T., Abu-Rezq, S.T., James, C.M. and El-Dakour, S. (2002). Development of Hatchery Techniques for the Silver Pomfret *Pampus argenteus* (Euphrasen) Asian Fish. Scie. 15:107-121.

Ali, T.S. Mohamed, A.M. and Hussain, N.A. (2000). Growth, Mortality and Stock assessment of Silver Pomfret, *Pumpus argenteus* in the northwest Arabian Gulf , IRAQ. Marina Mesopotamica, 15(2): 373-387.

Hussain, N.A. and Abdullah, M.A.S. (1977). The length weight relationship, spawning season and feed habits of six commercial fishes in Kuwaiti waters. Indi. J. Fish. 24: 181-194.

James, C. and Almatar, S.M. (2008). Potential of Silver pomfret (Pampus argenteus) as a new candidate species for aquaculture. Aquacul. Asia Mag: 49-50

Mohamed, A.M. Ressan, A. and Hashim, A. (2008). The stock Assessment of Silver pomfret Pampus argenteus (Euphrasen 1788) in Iraqi marine waters during period 2004-2005. Basra Agric. Sci. j. (special Issue), Vol. 21: 1-16

Morgan, G.R. (1985). Stock assessment of the pomfret (Pampus argenteus) in Kuwait. J. CIEM, 42: 3-10

Riede, K. (2004). Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn,

Semi-artificial Induced spawning of the Silver Pomfret *Pampus argenteus* (Euphrasen 1788) in KHour Abdullah, Basra, IRAQ

Mustafa A. Al-Mukhtar[1], F. Mustafa A K[1], Falah M. Mutlak[1], Audi M. Hassan[1], Tariq Hameed[2] and Ismail A. Ramadan[2]

Marine Science center[1], Basra Agric. Directorate[2]

Abstract

Pampus argenteus (Euphrasen, 1788) is one of the most commercially important fish in the North Gulf region, Iraq in particular. It's stocks were critically endangered. The study showed the semi-artificial spawning. The mature brooders were collected from the region corresponding to the Khor Al-Zubair. The semi-artificial spawning was done by mixing the sperm and ova of the live fish. It was found that fishes collected in the afternoon were most suitable for semi-artificial spawning. This research was able to diagnose the place and time of spawning fish, and time getting semen and its preservation, time to get mature eggs, access to the mechanism of action and necessary equipment. In addition to planning for subsequent phases of fertilized eggs rearing, hatching and larval rearing.

Key Words: Semi-artificial spawning, Silver Pomfret, *Pampus argenteus,* KHour Abdullah, Basra