الملخص العربى

الإعتماد على الأسماك كمصدر للبروتين الحيوانى جعل كل الجهود تتجه إلى نمو وتطوير الإستزراع السمكى وتوسيع مجال تربية الأسماك فى المزارع السمكية والأحواض الطينية ، وقد أجرى هذا البحث على أسماك المبروك الفضى والبلطى النيلى المرباه فى الأحواض الطينية ذات المياه العذبة بمحطة تجارب الأسماك بالقناطر الخيرية فى الفترة من أول أبريل إلى نهاية نوفمبر ١٩٩١ تحت تأثير كثافات عددية مختلفة وعلائق صناعية بنسب بروتينية مختلفة وكذلك مع إختلاف الأحجام البدائية للأسماك المرباه وكميات الغذاء الصناعى الملقاه إليهم .

بعد دراسة النواحى البيئية للمياه الموجودة بأحواض التربية لوحظ أن للخواص الفيزيائية والكيميائية والحيوية تأثيرا كبيرا على معدل نمو الأسماك . فدرجة الحرارة هى العامل الأساسى المؤثر على خواص مياه الأحواض وقد تأثرت شفافية المياه بكثافة الهائمات النباتية والحيوانية فسجلت أقل قيمة لها (٠,٦ مترا) فى شهرى أبريل ومايو حيث نمو وازدهار الهائمات .

الأكسجين المذاب كان أيضا عاملا مؤثرا على حيوية ونشاط الأسماك بالأحواض فكانت القيمة القصوى له هى ٩,٣ ملليجرام فى اللتر خلال شهر أبريل وهذا يرجع إلى زيادة وكثرة الهائمات النباتية وخصوصا كائنات الكلوروفيتة التى تقوم بعمليات البناء الضوئى . فكان نمو وكثافة الهائمات النباتية (الفيتوبلانكتون) مركزا فى شهرى أبريل ومايو وأيضا كانت غزارة الهائمات الحيوانية (الزوبلانكتون) وكائنات القاع الموجودة فى هذين الشهرين نظرا لوجود علاقة موجبة بين تلك الكائنات وبعضها .

وقد أظهرت النتائج أن متوسط الأطوال والأوزان تزيد كلما قلت الكثافة العددية للأسماك بالأحواض ، فكان نمو المبروك والبلطى فى الأحواض ذات الكثافة سمكة لكل متر مربع أفضل من ذات الثلاث سمكات فى المتر المربع ، وعندما زاد مستوى البروتين فى العليقة من ٢٠٪ إلى ٣٠٪ زاد نمو الأطوال والأوزان لكل من المبروك والبلطى ولكن عند زيادة البروتين بالعليقة إلى ٤٠٪ . إستمر إزدياد معدل النمو فى أسماك المبروك

بعكس أسماك البلطى التى توقف معدل زيادة نموها عند ٣٠٪ وقد لوحظ أيضا أن معدل إزدياد أطوال وأوزان الأسماك تزيد تدريجيا كلما زاد الحجم البدائى للتربية ونسبة الغذاء الممنوح لكل من النوعين حتى ٥٪ من متوسط وزن الأسماك بالحوض الواحد .

وقد اظهر أيضا الوزن المكتسب للأسماك المرباه إختلافا كبيرا بإختلاف الشهور وكذلك العوامل التجريبية المختلفة ، فلوحظ أن الوزن المكتسب يزيد فى شهرى أبريل ومايو نظرا لملاءمة الظروف البيئية والمناخية فى هذه الفترة وعموما فإن الوزن المكتسب يزيد كلما قلت الكثافة العددية وتبلغ أكثر قيمة له عند العليقة التى تحتوى على ٤٠٪ بروتين بالنسبة للمبروك و ٣٠٪ بروتين للبلطى وتزيد هذه القيمة فى السمكتين عند زيادة الحجم البدائى إلى ٦١,٠٥ جم للمبروك ، و ٣٥,٧٩ جم للبلطى وزيادة النسبة الغذائية إلى ٥٪ .

كما لوحظ كذلك أن معدل النمو النوعى يبلغ أقصى قيمة له فى الشهور الأولى لفترة التربية (أبريل ومايو) ويزيد عموما إذا قلت الكثافة العددية إلى سمكة واحدة فى المتر المربع (١٠٠ سمكة فى الحوض) وزاد مستوى البروتين فى العليقة إلى ٤٠٪ للمبروك و ٣٠٪ للبلطى وكذلك عند زيادة الحجم البدائى ونسبة الغذاء المضاف .

أما معدل التحول الغذائى فلا يتأثر كثيرا بإختلاف شهور التربية ولكن يزيد دائما كلما زادت الكثافة العددية إلى ثلاث سمكات فى المتر المربع (٣٠٠ سمكة فى الحوض) وقل مستوى البروتين بالعليقة إلى ٢٠٪ وزاد كل من الحجم البدائى والنسبة الغذائية .

كما وجد كذلك أن معدل فعالية وكثافة البروتين فى جسم الأسماك المرباه يزيد كلما قلت الكثافة العددية للأسماك إلى سمكة واحدة للمتر المربع وقل مستوى البروتين فى العليقة إلى ٢٠٪ والحجم البدائى إلى ٧,٤٠ جم للمبروك و ٦,٨٥ جم للبلطى وقلت نسبة الغذاء إلى ١٪ من متوسط الوزن للأسماك المرباه فى الحوض الواحد . هذا وقد كان معدل إستبقاء وإحتفاظ البروتين والدهن والطاقة بجسم الأسماك يبلغ أقصى قيمة له عند أقل كثافة عددية وأقل مستوى للبروتين بالعليقة وأقل حجم بدائى ونسبة غذائية .

ومن الدراسة لوحظ كذلك أن أعلى إنتاج كلى لأسماك المبروك هو ٩٤,٠٧٤ كجم للحوض الواحد عند كثافة عددية ٢ سمكة فى المتر المربع ونسبة بروتين ٤٠٪ فى العليقة

المقدمة إلى الأسماك بمعدل ٣٪ . أما أعلى إنتاجية لأسماك البلطى فى الحوض الواحد (٣٤,٩٥١ كجم) قد تحققت عند كثافة عددية ثلاث سمكات فى المتر المربع مع نسبة بروتين ٣٠٪ فقط فى العليقة المقدمة للأسماك بمعدل ٣٪ من متوسط وزن الأسماك فى الحوض . أما عند زيادة الحجم البدائى للأسماك زادت إنتاجية المبروك دون البلطى .

هذا وعند دراسة التغيرات فى دليل الكبد والمعى والمناسل والغذاء لكل من ذكور وإناث الأسماك المرباه كذا معامل الحالة وحالة اللحم طبقا للعوامل التجريبية المختلفة ، لوحظ أن قيم هذه المعدلات فى كلتا السمكتين تبلغ أقصى حد لها عندما تقل الكثافة العددية إلى سمكة واحدة للمتر المربع . وعند زيادة مستوى البروتين فى العليقة من ٢٠٪ إلى ٣٠٪ تزيد هذه المعدلات فى كل من السمكتين ولكن عند زيادة البروتين إلى ٤٠٪ تزيد القيم تبعا فى أسماك المبروك دون أسماك البلطى كما تزيد المعاملات فى كل من المبروك والبلطى عندما يزيد الحجم البدائى ومعدل الغذاء المضاف .

وبتحليل ودراسة مكونات المعى للأسماك المرباه تحت تأثير الكثافة العددية ومستوى البروتين فى العليقة والأحجام البدائية للتربية وكذلك النسب المختلفة للغذاء لوحظ أنه بالإضافة إلى الغذاء الصناعى الموجود بكميات كبيرة فى القناة الهضمية للأسماك إلا أن أسماك المبروك تميل فى غذائها الطبيعى إلى البلانكتون النباتى والذى يتمثل أساسا فى الطحالب الخضراء (الكلوروفيتة) والطحالب الصفراء المعروفة بالدياتومات (الكريزوفيتة) وكذلك الطحالب الخضراء المزرقة (السيانوفيتة) وقليل جدا من الكائنات الحيوانية ومنها الهدبيات والروتيفيرا والكلادوسيرا والكوبيبودا . وعليه فقد صنف المبروك الفضى من الأسماك نباتية التغذية . أما أسماك البلطى النيلى فكان غذاؤها الطبيعى خليط من الكائنات النباتية والحيوانية السابقة بنسب متساوية لذا فهى متنوعة التغذية .

وعموما تقل كائنات الغذاء الطبيعى (البلانكتون) فى معى الأسماك من النوعين عند تغذيته بعليقة صناعية تحتوى على ٢٠٪ بروتين وتقل أكثر نسب هذه الكائنات كما يزيد الغذاء الصناعى ليصل إلى أقصى قيمة عند العليقة المحتوية على ٤٠٪ بروتين فى أسماك المبروك و ٣٠٪ بروتين فى البلطى النيلى . وكلما زاد الحجم البدائى للأسماك المرباه

ونسبة الغذاء المضاف تقل كائنات التغذية الطبيعية وتزيد كميات الغذاء الصناعى فى معى الأسماك المرباه من النوعين .

هذا وقد تم كذلك دراسة بعض القياسات الدموية لأسماك المبروك والبلطى المرباه فى الأحواض الطينية تحت الظروف التجريبية السابقة فوجد أن متوسط عدد كرات الدم الحمراء وقيم الهيماتوكريت والمحتوى الهيموجلوبينى تتناسب تناسبا عكسيا مع الكثافة العددية للأسماك وطرديا مع الحجم البدائى والنسب الغذائية ، أما فى حالة العلائق ذات المستوى البروتينى المرتفع فلوحظ أن جميع القياسات الثلاثة سجلت أقصى قيمة لها فى أسماك المبروك التى تتغذى على العليقة ٤٠٪ بروتين وفى أسماك البلطى التى تتغذى على العليقة ٣٠٪ بروتين .

وتضمن البحث كذلك تعيين بعض المواد الأيضية مثل الجلوكوز والبروتين والدهون فى سيرم دم الأسماك المرباه تحت تأثير الظروف التجريبية السابقة . حيث وجد أن محتوى البروتين والدهون فى السيرم لكل من أسماك المبروك والبلطى تقل عموما بزيادة الكثافة العددية بينما يزيد تركيز الجلوكوز . ويسجل المحتوى البروتينى والدهنى أقصى قيمة له فى سيرم المبروك الذى يتغذى بالعليقة ٤٠٪ بروتين والبلطى الذى يتغذى على العليقة ٣٠٪ بروتين ولكن محتوى الجلوكوز يقل فى المبروك باستمرار عند زيادة مستوى البروتين فى العليقة أما فى حالة البلطى فيقل الجلوكوز عند زيادة مستوى البروتين فى العليقة إلى ٣٠٪ ثم يزيد مرة أخرى بزيادة نسبة البروتين . وعند زيادة كل من الحجم البدائى للتربية ونسبة التغذية يزيد البروتين والدهون فى سيرم المبروك والبلطى بينما يقل تركيز الجلوكوز فى هذه الحالة على الإطلاق .

وعند تقدير الجليكوجين والبروتينات والدهنيات فى الأنسجة الحية من كبد وعضلات الأسماك المرباه وجد أن البروتينات والجليكوجين فى أنسجة كبد وعضلات المبروك والبلطى تقل كلما زادت الكثافة العددية بينما تزيد الدهنيات . وتزيد البروتينات والجليكوجين فى الكبد والعضلات لكلتا السمكتين عند زيادة مستوى البروتين فى العليقة إلى ٤٠٪ للمبروك و ٣٠٪ للبلطى حيث تقل قيمة الدهنيات عند هذا الحد . ويختلف أيضا

تركيز هذه المركبات فى كبد وعضلات الأسماك بإختلاف الحجم البدائى للتربية ونسبة الغذاء المضاف .

وقد تضمنت أيضا خطة البحث تأثير كل من الكثافة العددية والمستوى البروتينى للعليقة وكذلك الحجم البدائى ونسبة الغذاء على التركيب الجسدى لكل من أسماك المبروك والبلطى والذى يشمل تقدير المواد البروتينية والدهنية وكذلك محتوى الرماد والماء والطاقة (الطاقة الكلية والطاقة الممثلة) فى المادة الجافة من لحم الأسماك . فلوحظ أن متوسط قيم البروتين والرماد والماء والطاقة فى السمكتين تقل بزيادة الكثافة العددية للأسماك المرباه بينما يزيد المحتوى الدهنى .

ولكن عند زيادة مستوى البروتين فى العليقة إلى ٤٠٪ تزيد كل من نسبة البروتين والرماد والماء لأسماك المبروك الفضى لتصل إلى أقصى قيمها بينما تقل نسبة الدهون ومحتوى الطاقة (كيلو كلورى لكل كجم لحم) ، أما فى حالة البلطى النيلى فأقصى زيادة للبروتين والرماد والماء تحققت عند ٣٠٪ بروتين فى الغذاء بينما تقل نسبة الدهون ومحتوى الطاقة.