

اسماك الكارب الشائع *Common carp Cyprinus carpio*

الصفات البيولوجية

الجسم مستطيل وإلى حد ما مضغوط من الجانبين. الشفتين غليظتين. ويوجد زوجين من اللوامس في زاويتي الفم، كما يوجد إثنان أقصر على الشفة العليا. الزعنفة الظهرية عليها 17-22 شعاع متفرع وشوكة قوية عليها أسنان منشارية إلى الأمام، ومحيط الزعنفة الظهرية مقعر ناحية الأمام. وعلى الزعنفة الشرجية 6-7 أشعة، والحافة الخلفية للأشواك على الزعنفة الظهرية والظهرية عليها شويكات حادة. الخط الجانبي مغطى بعدد 32 إلى 38 قشرة. الأسنان البلعومية 5:5، ولها تيجان مفلطحة. اللون متفاوت، فالكارب الشائع البري لونه بني - أخضر اعلى الظهر واعلى الجانبين، يتدرج إلى الذهبي الأصفر في الناحية البطنية. الزعانف قاتمة وتعلوها مسحة حمراء من الناحية البطنية. ويتم إنتاج سلالات ذهبية من الكارب الشائع لتربي كأسماك زينة.

خلفية تاريخية

كان الكارب الشائع يعتبر من أغذية الرفاهية في العصور الرومانية الوسطى والمتأخرة، كما كان يؤكل أثناء الصيام في العصور الوسطى. وكان الرومان يحتفظون بالأسماك في أحواض للتخزين، ثم أتبع ذلك قيام الأديرة المسيحية بإنشاء الأحواض الأرضية. وفي هذه الممارسات الأوروبية، كان الكارب الشائع يربي بنظام الاستزراع المنفرد. وكان يتم اختيار الأفراد الكبيرة لاستخدامها كقطعان للتفريخ والإكثار. واعتبارا من القرن الثاني عشر حتى منتصف القرن الرابع عشر الميلادي كان يتم انتخاب وراثي غير مقصود، وهو الأمر الذي يعد الخطوة الأولى نحو الاستئناس. وقد بدأ أول إكثار شبه طبيعي منظم وتربية لزريعة الكارب الشائع في الأحواض الأرضية في أوروبا في القرن التاسع عشر. وقد بدأت تربية الشبوطيات في الصين منذ أكثر من ألفي سنة، حيث كان يحتفظ بها في أحواض أرضية لا تجفف. وقد كان يتم وضع الزريعة التي تجمع من الأنهار بانتظام في الأحواض. وقد كانت تقنيات التربية المختلطة التي تعتمد على الغذاء الطبيعي هي المطبقة. وقد نشأت سلالات الكارب الشائع شبه المدجنة في هذا النظام. وأصبحت سلالات الكارب الشائع الداجنة تنتج مؤخرا في أغلب مناطق تربية الكارب الشائع. وهناك حاليا حوالي 30-35 سلالة من الكارب الشائع في أوروبا. وقد تم الاحتفاظ بالعديد من السلالات في الصين. وهناك بعض السلالات الإندونيسية من الكارب الشائع، والتي لم تفحص علميا أو تعرف بعد.

البيئة والبيولوجية

يستوطن الكارب الشائع المناطق الوسطى والدنيا من الأنهار، والمناطق الفيضية، وفي برك المياه المحصورة الضحلة، مثل البحيرات، وبحيرات خزانات السدود. والكارب الشائع من الأسماك القاعية ولكنه يبحث عن الغذاء في الطبقات الوسطى والسطحية من المياه. وبرك الكارب الشائع التقليدية في أوروبا، ضحلة وغنية وذات قاع موحد ونباتات مائية كثيفة تنمو على جسورها. وللكارب الشائع طيف بيئي متنوع. ويتحقق أفضل نمو عندما تكون درجة حرارة المياه في المدى بين 23 و 30 درجة مئوية. وتحمل الأسماك برودة الشتاء. كما تستطيع الأسماك تحمل درجات ملوحة حتى 5 جزء في الألف. ويعتبر أفضل مدى للأس الهيدروجيني هو من 6.5 إلى 9.0. ويستطيع هذا النوع الحياه في مستويات منخفضة من الأكسجين (0.3 - 0.5 مليجرام / لتر) وحتى ما فوق التشبع. والكارب الشائع

قارت إلا أنه يميل بدرجة أكبر إلى الغذاء الحيواني، مثل الحشرات المائية، ويرقات الحشرات، والديدان، والرخويات، والهائمات الحيوانية. ويكون استهلاك الهائمات الحيوانية بصفة رئيسية في أحواض الاستزراع الأرضية حيث تكون كثافات التربية عالية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الكارب الشائع يستهلك سيقان وأوراق وبذور النباتات المائية والأرضية، والنباتات المائية المتحللة، إلخ. ويعتمد استزراع الكارب الشائع في الأحواض الأرضية على قابلية هذا النوع لاستخدام الحبوب التي يقدمها المزارعين. وقد يصل معدل النمو اليومي للكارب الشائع إلى 2 - 4 % من وزن الجسم. ويمكن لأسماك الكارب الشائع أن تبلغ وزن 0.6 إلى 1.0 كيلوجرام خلال موسم واحد في الاستزراع المختلط في الأحواض الأرضية في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية. والنمو أبطأ بكثير في المناطق الباردة، وهنا تصل الأسماك إلى وزن 1 - 2 كيلوجرام بعد موسمين إلى أربعة مواسم تربية. يبدأ التفريخ في الكارب الشائع الأوروبي عندما تبلغ حرارة المياه 17 - 18 درجة مئوية. أما سلالات الكارب الشائع الآسيوي فتبدأ التفريخ عند الانخفاض المفاجئ للأس الهيدروجيني للمياه في بدء الموسم المطير. والكارب الشائع البري مرحلي التفريخ. أما الكارب الشائع الداكن، فإنه يضع كل البيض الناضج خلال عدة ساعات. ويضع الكارب الشائع البيض الناضج بعد فترة أقصر عند حقنه بالهرمونات، مما يتيح استحلاب البيض. وتبلغ كمية البيض التي يتم وضعها 100 إلى 230 جرام / كجم من وزن الجسم. وتصبح قشور البيض لزجة بعد تعرضه للماء. ويحدث التطور الجنيني للبيض خلال 3 أيام عند درجة حرارة 20 - 23 درجة مئوية. وفي الظروف الطبيعية، تلتصق اليرقات إلى الأسطح على القاع. وبعد ثلاثة أيام من الفقس، يتطور الجزء الخلفي من المثانة الهوائية، وتسبح اليرقات أفقياً، وتبدأ في استهلاك الغذاء الخارجي من أحجام حدها الأقصى 150-180 ميكرون (الروتيفرا بصفة أساسية).

نظم الإنتاج

الإمداد بالزريعة

يمكن أن يفرخ الكارب الشائع على مدار العام في المناطق الاستوائية من الهند، وتكون قمة الإنتاج في الفترة من كانون الثاني حتى آذار ومن تموز حتى آب. ويتم التفريخ في هابيات، أو أحواض خرسانية أو أحواض أرضية صغيرة. وتستخدم النباتات المائية المغمورة كأسطح لوضع البيض. وعند بلوغ الزريعة عمر 4 إلى 5 أيام، يتم وضعها في أحواض التحضين. وتستخدم طريقة (Sundanese) لتفريخ الكارب الشائع في إندونيسيا. وتحفظ أسماك التفريخ في أحواض أرضية، مفروزة طبقاً للجنس. وتنقل الأسماك الناضجة إلى أحواض تفريخ أرضية مساحتها 25-30 متر مربع. وتوضع الـ "كاكابان" (أعشاش مصنوعة من ألياف نبات Arenga) في الأحواض الأرضية. وتضع الأسماك البيض على جانبي الكاكابان. وعندما يتم التفريخ، تنقل الأعشاش إلى أحواض الفقس/الحضانة. وتستخدم الأحواض الأرضية الصغيرة لتفريخ الكارب الشائع في الصين. وتستخدم الأعشاب المائية (Ceratophyllum, Myrophyllum) أو أغصان النخيل العائمة كأسطح لوضع البيض. وقد استخدمت أحواض "Dubits" الأرضية الصغيرة (مساحة مائة 120-300 متر مربع) للتفريخ والتحضين القصير لزريعة الكارب الشائع في الماضي في أوروبا. وتستخدم منذ فترة أحدث، أحواض أرضية مساحتها تتراوح بين عدة مئات من الأمتار المربعة إلى 10-30 هكتار. وعقب أسبوعين إلى أربعة أسابيع من التفريخ، يتم حصاد الزريعة من هذه الأحواض الكبيرة، أو تبقى فيها

حتى تصل إلى أحجام الإصبعيات. تعتبر هذه الطريقة أفضل الوسائل التي يمكن الاعتماد عليها لإنتاج الزريعة. وفيها، يتم الاحتفاظ بأسمك التفريخ في مياه مشبعة بالأكسجين وفي درجات حرارة 20-24 درجة مئوية. وتعطى الأسماك جرعتين من مستخلص الغدة الدرقية بالحقن، أو خليط من GnRH/مضاد الدوبامين، لتحفيز التبويض وإطلاق الحيوانات المنوية. ويتم تخصيب البيض (بالطريقة الجافة) والتخلص من لزوجة البيض بالمعالجة بالملح/اليوريا، ثم بعد ذلك بحمام بحمض التانيك (طريقة Woynarovich). وتتم عمليات التحضين للبيض في قوارير "زوجرات". وتحفظ اليرقات بعد الفقس في خزانات مخروطية كبيرة لمدة 1-3 أيام، ثم تنقل بعد وصولها إلى مرحلة السباحة إلى أعلى وأول تغذى إلى أحواض أرضية تم إعدادها جيدا. ويمكن أن تنتج الأنثى الواحدة 300 إلى 800 ألف زريعة.

الحضانة

تعتبر الأحواض الأرضية الضحلة، الخالية من الأعشاب المائية والتي يمكن إفراغها من المياه، وبمساحة تتراوح بين 0.5 إلى 1.0 هيكتار أفضل النماذج لحضانة زريعة الكارب الشائع. ويجب إعداد أحواض الحضانة قبل وضع الزريعة فيها بما يسمح بتكاثر أعداد الروتيفرا، والتي تشكل أول أغذية الزريعة. ويتم وضع الزريعة بكثافات 100-400 زريعة للمتر المربع. ويجب أن يتم إمداد الأحواض بأعداد من براغيث الماء من جنسي *Moina* أو *Daphnia* بعد وضع الزريعة فيها. وتقدم الأعلاف الإضافية مثل مسحوق فول الصويا، أو مسحوق الحبوب، أو مسحوق اللحم أو خليط من هذه المواد. ومن الممكن أيضا استخدام رجيع الأرز أو نواتج التبييض كغذاء للزريعة. وتستمر مرحلة حضانة الزريعة لمدة 3-4 أسابيع. وتبلغ الأسماك بنهاية هذه المرحلة متوسط وزن 0.2 إلى 0.5 جرام. ويبلغ معدل البقاء 40-70%. وفي حالة انتشار المفترسات في المنطقة التي تقام فيها أحواض الحضانة (الحشرات، الثعابين، الضفادع، الطيور، والأسماك البرية)، يمكن أن تتم عملية التحضين في أحواض خرسانية. وتستخدم لهذا الغرض خزانات مصنوعة من الخرسانة، القرميد أو البلاستيك مساحة سطحها 5-100 متر مربع تحضن فيها الزريعة حتى بلوغها طول 1-2 سنتيمتر. ومن الممكن وضع الحشائش الجافة أو السباح في هذه الخزانات لإنتاج كثافات عالية من البراميسيوم والروتيفرا التي تتغذى عليها الزريعة. ويتم وضع عدة مئات من الزريعة للمتر المربع. ومن الممكن استخدام الهائمات الحيوانية التي يتم تجميعها ومساحيق الأعلاف دقيقة الحبيبات أو أعلاف البادئ الكاملة لتغذية الزريعة المحضنة. وتعتبر النظم الصناعية المتقدمة مثل أحواض التيارات أو الأحواض التي تطبق تقنية تدوير المياه مناسبة أيضا لحضانة الزريعة. عادة ما يتم إنتاج اصبعيات الكارب الشائع في الأحواض الأرضية الشبه مكثفة، والتي تعتمد على التسميد العضوي والمعدني لتخليق الغذاء الطبيعي إلى جانب العلائق الإضافية. ويمكن إنتاج الإصبعيات بنظام المرحلة الواحدة (وضع الزريعة حديثة الفقس وحصاد الإصبعيات)، أو في نظام مزدوج المراحل (وضع الزريعة المحضنة وحصاد الإصبعيات)، في نظام متعدد المراحل (عند وضع الزريعة حديثة الفقس، وخف الأسماك عدة مرات). وتعتبر الطريقة التي تعتمد على تربية الزريعة المحضنة لإنتاج الإصبعيات أكثر الطرق فعالية لإنتاج اصبعيات متوسطة أو كبيرة الحجم. وطبقا للحجم المستهدف للإصبعيات، يمكن أن تتراوح أعداد الزريعة بين 50 إلى 200 ألف وحدة/هيكتار في المناطق الباردة، وعلى وجه الخصوص في وحدات الاستزراع المختلط حيث يشكل الكارب الشائع 20-50%. ويبلغ الوزن النهائي للكارب الشائع 30-100 غرام. وفي المناطق الدافئة، إذا ما كان الهدف هو إنتاج إصبعيات

كبيرة، فإن كثافة الزريعة تكون 50-70 ألف/هكتار، منها 20% من الكارب الشائع. وقد تم الوصول إلى معدلات بقاء بلغت 40-50%. ومن الممكن إنتاج الإصبعيات الصغيرة في الأحواض الأرضية التي توضع فيها كثافات قدرها 400 ألف زريعة محضنة صغيرة (15 ملليمتر). وفي هذه الحالة، يكون معدل البقاء 25-30%. ومن الضروري تكرار وضع السماد العضوي للاحتفاظ بكثافات الهائمات. وتعتمد التغذية أساساً على المخلفات الزراعية في المناطق شبه الاستوائية، وعلى الحبوب أو/و الأعلاف المصنعة في المناطق الباردة.

طرق التربية

في المناطق الباردة، تربي الأسماك التي عمرها صيف واحد (20-100 جرام) حتى تصل إلى 250-400 جرام في السنة الثانية. وتربي الأسماك بمعدل 4-6 آلاف سمكة/هكتار، بالإضافة إلى حوالي 3000 سمكة كارب شائع صيني، في حالة التغذية بالحبوب فقط. ومن الممكن رفع معدلات التربية بدرجة كبيرة (حتى 20 ألف/هكتار) لو تم استخدام الحبوب وحببيات الأعلاف المصنعة. وتبلغ معدلات التغذية اليومية 3-5% من وزن الجسم. من الممكن إنتاج الكارب الشائع في نظم الاستزراع الموسعة، وفي نظم الاستزراع وحيدة النوع التي تعتمد على الغذاء الطبيعي أو الغذاء الإضافي في الأحواض الأرضية ذات المياه الراكدة. كما يمكن تربية الكارب الشائع في الاستزراع المكثف المنفرد الذي يعتمد على الأعلاف المصنعة، سواء في الأقفاص العائمة، بحيرات خزانات السدود، والأحواض الأرضية أو الخرسانية ذات الماء المتجدد، أو في نظم التربية بتدوير المياه. ويربي الكارب الشائع في نظم التربية المختلطة مع أنواع الكارب الشائع الصيني، وأنواع الكارب الشائع الهندية الرئيسية، والبليطي والبورتي (البياح)، إلخ. وتمثل هذه الأنظمة أساليب للإنتاج تعتمد على الغذاء الطبيعي والأعلاف المكملة، حيث تربي فيها الأسماك ذات العادات الغذائية المختلفة والتي تحتل مستويات تغذية مختلفة في نفس الحوض الأرضي. ويتم تحديد كميات الأسماك التي توضع في الحوض طبقاً للإنتاجية من كائنات الغذاء الطبيعي. وتؤدي عمليات الإضافة المنتظمة للأسمدة العضوية ووضع تركيبة الأسماك المناسبة، والمحافظة على كثافات كائنات الغذاء الطبيعي إلى الاستخدام الأقصى للقدرة الإنتاجية للنظام البيئي للأحواض. وهناك أثر تناغمي بين أنواع الأسماك يؤدي إلى دعم الإنتاج من المزارع متعددة الأنواع في الأحواض الترابية. ومن الممكن أن يتكامل استزراع الكارب الشائع مع الإنتاج الحيواني والإنتاج النباتي. والتكامل قد يكون مباشراً (الحيوانات فوق أحواض السمك)، أو غير مباشر (مخلفات الحيوانات تستخدم لتسميد الأحواض)، أو متوازي (أرز-الأعشاب-الأسماك)، أو متعاقب (إنتاج الأسماك ما بين المحصولين). والإنتاج المتعاقب بتدوير الأسماك/الحيوانات/البقول/الأرز (في دورة تستغرق 7-9 سنوات) مناسب للغاية لخفض الحمل البيئي للاستزراع السمكي/النباتي المكثف. وحيث أن الكارب الشائع يحفر في قاع الأحواض الأرضية، وله طاقة تحمل بيئية واسعة وتغذية متنوعة، فإنه نوع رئيسي في النظم المتكاملة. ومن الممكن تربية الكارب الشائع في مسطحات المياه الطبيعية، وبحيرات التخزين، الأحواض المؤقتة، لاستغلال إنتاجها الطبيعي من الغذاء ولدعم المصايد. ويتم في هذه الحالات وضع أصبعيات منتجة في المزارع السمكية بطول 13-15 سنتيمتر (المصايد المعتمدة على الاستزراع المائي) لتحاكي الفقد الذي يمكن أن يحدث في حال استخدام أسماك أصغر. وعادة ما يتم وضع الكارب الشائع مع أنواع الكارب الشائع الأخرى، طبقاً للإنتاجية الطبيعية للمسطحات المائية وكثافة الاستغلال.

نظم الحصاد

يربى الكارب الشائع في الأحواض الأرضية التي لا يمكن صرف مياهها، أو الأحواض التي يمكن صرف مياهها والمزودة بقناة طويلة للحصاد، أو الأحواض ذات أحواض تجميع الأسماك الخارجية أو الداخلية. وعادة ما يتم حصاد الأسماك بشباك الجرف. ويجب أن يبلغ طول الشبكة 1.5 مره عرض الحوض، على ألا يتجاوز طولها 120-150 متر. وفي الأحواض التي لا يمكن صرف مياهها، يتم إجراء الحصاد الاختياري. ويبلغ أقصى وزن للكارب الشائع الذي يمكن جمعه بالشباك ذات ساعات العيون المختلفة كالآتي: إذا كانت فتحة الشبكة 20 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 20 جرام، إذا كانت فتحة الشبكة 25 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 40 جرام، إذا كانت فتحة الشبكة 30 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 100 جرام، إذا كانت فتحة الشبكة 35 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 170 جرام، إذا كانت فتحة الشبكة 40 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 270 جرام، إذا كانت فتحة الشبكة 50 ملليمتر عندها يمكن حصاد اسماك كارب شائع بوزن 400 جرام. حيث أن الكارب الشائع يقوم بتفكيك التربة عند بحثه عن الغذاء، لذا يجب أن تتم تغذية الأسماك طوال فترة التربية في منطقة الحصاد. وعند الحصاد، يجب صرف المياه ببطيء (1-3 أيام من حوض مساحته 1 هيكتار، 8-14 يوم من الأحواض سعة 30-60 هيكتار). وتتجمع الأسماك في المناطق الأعمق من الأحواض إلا إذا تم دفعها بعيدا بالخفض السريع لمنسوب المياه، أو بالضجيج. وحيث أن الكارب الشائع يميل إلى السباحة عكس تيار المياه، يتم تسريب كميه صغيرة من الماء لتنساب إلى الحوض قرب نقطة صرف المياه لتركيز الأسماك، خاصة إذا كانت درجة الحرارة عالية. وعند تجميع كميات كبيرة من الأسماك في حفرة الحصاد، يجب أن نقوم بتهوية المياه. ونثر المياه على السطح عادة غير كافي. والحصاد الجزئي (سواء كانت الأحواض يمكن أو لا يمكن صرفها) يزيد الإنتاج الكلى للأحواض بتحسين الظروف للأسماك الباقية.

التصنيع والتداول

إذا ما كان الحصاد سيتم في المياه الدافئة، فيجب تجهيز الأسماك بتكرار تعريضها للإجهاد قبل الصيد. ويمكن نقل الأسماك حية بعد حصادها لمدة 3-5 ساعات في خزانات بها أجهزة تهوية، إذا كانت نسبة الأسماك/المياه أقل من 1:2. وتختلف كثافات الأسماك في خزانات النقل ومدة النقل الممكنة طبقا لحجم الأسماك، ودرجة الحرارة وكمية التهوية. وفي حالة إذا ما كان قد تم تجميع الأسماك في منطقة الحصاد بإغرائها بالغذاء، فإن فترة النقل الممكنة تكون قصيرة، حيث احتياج الأسماك للأكسجين يرتفع بالتغذية. وينقل أغلب الكارب الشائع إلى الأسواق حيا، ويباع حيا أو طازج التجهيز. وقد تم القيام بمحاولات ناجحة لتصنيع الشرائح (فيليه) على مستوى واسع في فرنسا. وماعدا منتجات القيمة المضافة، فإن حوالي 15 منتج مختلف تمثل مستويات مختلفة من التصنيع يمكن تحضيرها من الكارب الشائع.