OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as "developed", "industrialized" and "developing" are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

وزارة التنمية المحلية
وحدة تطوير الإدارة المحلية

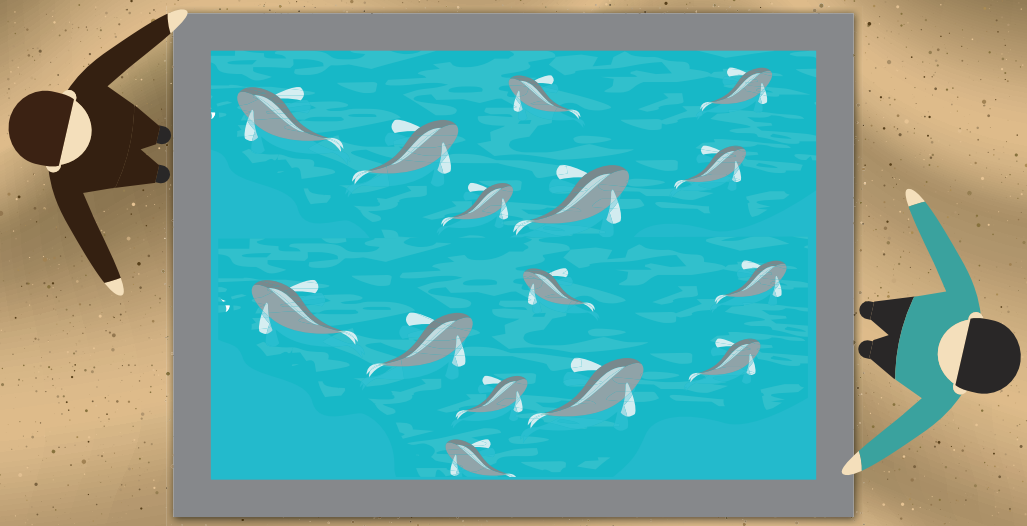
مشروع حياة للتنمية المحلية

UNITED NATIONS
EGYPT

الدليـــل المبسـط

لتربيـة الأسمـاك بالصحـراء

(حوار عم سليمان والمهندس وهدان)



مادة علمية
أ.د. حسام حسن

إعداد إرشادي
د. عادل زقيزق

United Nations Trust Fund for Human Security

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

مؤسسة إيد على إيد للتنمية

UNIDO

IOM • OIM

UN-HABITAT

UN WOMEN
United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women

International Labour Organization

مقدمة

تم إعداد هذا الدليل بواسطة مؤسسة إيد على إيد للتنمية فى إطار مشروع حياة للتنمية المحلية فى محافظة المنيا بهدف زيادة وعى المُزارع بأهمية وفوائد الاستزراع السمكي الصحراوي كمصدر غذائى يُمكن استغلاله اقتصادياً لتوليد دخل إضافى للأسرة فى الريف المصرى، وذلك من خلال تقديم الإرشادات العملية المبسطة التى تساعد المُربى على إدارة مزرعته السمكية بنجاح.

يهدف **مشروع حياة للتنمية المحلية** إلى تعزيز الفرص الاقتصادية والاجتماعية فى محافظة المنيا (مركزى العدوة ومغاغة على وجه التحديد) بشكل متكامل من خلال تطوير البنية التحتية، ودعم الأنشطة الزراعية والمجموعات الإنتاجية، ونشر فكر ريادة الأعمال، وتحسين فرص التوظيف والتشغيل للشباب، وتنفيذ برامج التوعية الصحية، بالإضافة إلى دعم أنشطة مراكز الشباب من أجل تعزيز الترابط المحلى ورفع الوعى المجتمعي إزاء القضايا التنموية الملحة. بدأ تنفيذ مشروع حياة فى يونيو ٢٠١٣ بتمويل من صندوق الأمم المتحدة للأمن البشرى (UNTFHS) والوكالة السويسرية للتنمية والتعاون (SDC) والحكومة اليابانية، وتقوم خمس منظمات من الأمم المتحدة بتنفيذ المشروع وهى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)، ومنظمة العمل الدولية (ILO)، ومنظمة الأمم المتحدة للمرأة (UN WOMEN)، ومنظمة الهجرة الدولية (IOM)، وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UN HABITAT)، وذلك بالشراكة والتعاون الوثيق مع الحكومة المصرية متمثلة فى وزارات التنمية المحلية والتعاون الدولى والخارجية ومحافظة المنيا والمجتمع المدنى المصرى.

مؤسسة إيد على إيد هى مؤسسة خيرية مصرية هدفها التنمية الشاملة للقرى الأكثر فقراً من خلال تقديم الدعم الفني المستمر للحفاظ على استمرارية التنمية. وتقوم المؤسسة بتنفيذ العديد من المشروعات الخيرية والإنتاجية الناجحة لتحسين دخل الأسر خاصة تلك فى صعيد مصر مثل مشروع تربية إناث بتلو الجاموس، ومشروع تربية الأغنام، ومشروع تحسين سلالة الماعز المصرى، ومشروع التربية المنزلية للدواجن، ومشروع النخلة الدوارة، ومشروع تحسين الإنتاجية الزراعية، ومشروع توصيل مياه الشرب النظيفة للمنازل، ومشروع دعم ذوى الإحتياجات الخاصة، بالإضافة إلى برامج محو الأمية والتوعية البيئية والصحية لرفع وعى المواطنين للوقاية من الأمراض المتوطنة مثل البلهارسيا والتهاب الكبد الوبائى والحد من مخاطر التلوث البيئى على الصحة العامة.

«حوار عم سليمان والمهندس وهدان »

المهندس وهدان: ياترى يا عم سليمان أنت عندك بصحيح مزرعة بالصحراء؟

عم سليمان: حاجة بسيطة يا أستاذ على قد الحال ...

المهندس وهدان: ربنا يبارك ... ويا ترى عندك حوض لتخزين مياه الرى؟

عم سليمان: عندى يا باشمهندس ...

المهندس وهدان: تعرف انك ممكن تربى سمك فى الحوض ويجيلك منه كمية تزيد عن نصف طن تزيد بزيادة مساحة الحوض تاكل منه وتبيع كمية محترمة وكمان حيكون عندك سماد ممتاز للأرض.

عم سليمان: طيب والسمك ده مش عايز أكسجين فى المياه ؟

المهندس وهدان: ده سؤال حلو ... صحيح مياه البير فقيره جدا في نسبة الأكسجين بس بإذن الله كل حاجه ليها حل ... خلينى أسألك الأول ياترى عملت تحليل لمياه البير؟

عم سليمان: هى المياه كمان بيتعملها تحليل ؟

المهندس وهدان: طبعاً ... زى ما بنحلل التربة أو الأرض علشان نعرف ينفع تتزرع أيه، المياه كمان لازم تتحلل علشان نعرف لو كانت تنفع لتربية السمك ولا لأ ... وده اختبار سهل ومتاح فى معمل مركز البحوث الزراعية فى العباسة بالشرقية و فى قسم الاحياء المائية بالمركز القومى للبحوث بالدقى.

عم سليمان: وياترى أيه مواصفات الحوض عشان ينفع أربى فيه سمك؟

المهندس وهدان: خلينا نشوف الأول احنا عايزين الحوض نستفيد منه إزاي وبعد كده نقول المواصفات.

احنا عايزين نصمم الحوض بطريقة نضمن بيها وجود مياه نظيفه باستمرار نربى فيها السمك ويكبر زى ما احنا عايزين، ويكون الاكسجين فيها كفاية علشان تنفس السمك وبكده نضمن أن صحته تكون كويسة، وكمان نقدر بسهولة نحصد السمك بدون احتياج عمالة ولا زيادة فى التكاليف، ويكون تغيير مياه الحوض ساهل علشان نستفيد من مخلفات السمك فى تحسين الأرض وزيادة نمو الزرع وإنتاجيته.

عم سليمان: كلام زين ..... بس قوللى إزاي يا باشمهندس ؟

المهندس وهدان: هأقولك الحوض يتصمم إزاى:

١. يكون مستطيل يعنى يكون عرضه ثلث طوله يعني مثلاً ١٠ متر ٣٠ × متر أو ١٥ متر ٤٥ × متر، ويكون الحوض فى إتجاه الريح ودخول المياه من بحرى للاستفادة من حركة الريح علي سطح المياه علشان تتشبع بالأكسجين بطول الحوض كله، وكمان ينظف الحوض لأن السحب من قبلى، ونزرع الشجر حواليه لتقليل بخر المياه وكمان نقدر نربى تحتها الازولا (عدس المياه) وده موضوع هنتكلم فيه بعدين.

٢. لازم يكون فيه حوض تجميع داخل حوض التربية وده مكانه فى آخر الحوض فى القاع من الجهة القبلية علشان يتجمع فيه السمك عند سحب المياه ومساحته حوالي متر عرض × مترين طول × نصف متر عمق فقط ، ونضع فيه فانوس السحب عند سحب المياه للري خلال التربيه، وكمان حوض التربية وحوض التجميع اللى جواه فى نهايته يكونوا متبطنين بالأسمنت أو البولى ايثلين (المشمع) وبطريقه تتحمل الحمل بتاع المياه بدون تشقق عشان المياه متتسربش.

حوض مبطن بالبولى إثيلين (مشمع)

٣. قاع حوض التربية يكون فيه ميل بطول الحوض كله ولو نصف متر أو متر علشان عند الصيد وسحب المياه من حوض التجميع تجري المياه كلها مع السمك إلي الجهة القبلية ويتجمع السمك في حوض التجميع.

٤. عمق الحوض لايزيد عن ٢ متر لأن سمك البلطي والمبروك يعيش حتي عمق مترين فقط، يعني أي عمق للحوض أزيد من ٢ متر السمك مش حيستفيد منه.

عم سليمان: بس كده ؟

المهندس وهدان: فى شوية حاجات بسيطة تانية :

- لازم خرطوم السحب يكون موجود فى حوض التجميع من أول يوم ويكون فى الناحية القبلية علشان تنظيف الحوض يومياً وأن المياه ميكونش فيها روبه تسد الخراطيم .
- ولازم يكون علي خرطوم السحب فانوس وعلي الفانوس شبكه من النوع اللي بنستخدمه في الصوب (ثيرام) و موضوع الشبكة ده مهم جداً علشان الزريعة متنسحبش فى الرى من اول يوم، وطبعاً مع ضغط السحب ممكن الشبكه تدوب ولازم عينك تكون عليها كل اسبوع بالكتير ولو احتاجت تغيير يبقى تغيرها من غير تأخير.
- نستعمل فلتر للمياه علشان التراب اللى مع المياه ميعملش اى انسدادات, ونغسله كل فترة حسب حجم وكثافة المخلفات واللى بتزيد مع زيادة التغذية ونمو الأسماك، واللى هيطلع من الغسيل نضيفه للأرض علشان نزود خصوبتها و إنتاجيتها.

عم سليمان: لو حوض مياه طوله ٣٠ متر وعرضه ١٢.٥ متر يجيب سمك اد ايه فى السنة؟

المهندس وهدان: ممكن يدى حوالي طن سمك بلطي خلال موسم التربية من مارس حتي شهر أكتوبر أو نوفمبر لو كان الكيلو ٣ سمكات ، ولو الكيلو سمكتين يدى طن ونصف حسب جودة الزريعة والتغذيه.

عم سليمان: إزاى أعرف أحسب كمية الزريعة اللى أجيبها للحوض؟

المهندس وهدان: سهله ... البلطي والمبروك بيعيشوا فى أول مترين عمق فقط وعلشان كده اى عمق بعد المترين لايدخل ضمن الحساب، وهتحسب كمية الزريعة بالطريقة دى :

الطول ٣٠ متر × العرض ١٢.٥متر × عمق ٢ متر (العمق لو أكثر من مترين هنحسبه ٢ متر فقط ولو أقل هنحسبه زى ما هو موجود لكن خلينا نفترض أن عمق ٢ متر هو ده العمق الموجود للحوض) = ٧٥٠ متر مكعب مياه ٤ × سمكات للمتر المكعب للنوع ده من التربية = ٣٠٠٠ زريعة سمك، وممكن تزود ٥٠٠ كمان لتعويض الفاقد في النقل وأثناء التربيه يعنى ٣٥٠٠ زريعة ، وعلي فكره كان سعر الزريعة من البلطي من أفضل مصدر مضمون للشراء (أكلارم) ١٠٠ جنيه فقط للألف فى عام ٢٠١٥.

صورة زريعة بلطى

عم سليمان: ليه بيحصل موت فى الزريعة اثناء النقل أوبعد الوصول للمزرعة أو لما الناس تيجي تحط الزريعة بالحوض بيموت منها زريعة كتير ... ياترى ايه السبب؟

المهندس وهدان: الموضوع ده شرحه بسيط .... طبيعي فيه نسبة نفوق عند نقل السمك زى اللى بيحصل عند نقل الكتاكيت، وعلشان كده بنزود ١٠٪ زيادة على عدد الزريعة المطلوبة للحوض لتعويض الفاقد في النقل وفى العادة يعطى المفرخ عدد اضافى للتعويض، أما تنزيل السمك فى الحوض لازم يكون تدريجى لأن السمك حساس لتغيير المياه اللى بيعيش فيها، علشان كده المفروض نضع كيس الزريعة قبل الفتح فى الحوض حوالى ٥ - ١٠ دقايق حتى تصبح درجة حرارة المياه فى الكيس قريبة من درجة حرارة المياه فى الحوض، وبعد كده نفتح جزء من الكيس حتي تدخل مياه الحوض الي الكيس ... ركز معايا يا عم سليمان ... صورة توضح كيفية تنزيل الزريعة فى حوض التربية احنا عايزين مياه الحوض تدخل الكيس لحد ما تبقى مياه الكيس مواصفاتها تبقى زى مواصفات مياه الحوض، وبعد شويه قول كده زى خمس دقائق ممكن نغطس الكيس كله فى مياه الحوض علشان السمك يخرج من الكيس للحوض لوحده من غير مساعدة زى الصورة اللى فاتت، ولو فضل شوية سمك فى الكيس نحرك الكيس تحت المياه عشان نساعده يخرج لمياه الحوض ، ويجب عدم تغذية السمك لمدة يومين بعد وصوله المزرعة لأنه جاي تعبان من النقل مجهد ومحتاج للراحة.

صورة توضح كيفية تنزيل الزريعة فى حوض التربية

عم سليمان: ليه مينفعش نزود الانتاج عن طريق زيادة عدد الزريعة في الحوض؟

المهندس وهدان: احنا اتكلمنا عن نظام التربية العادى وهى دى الأرقام اللى تتناسب معاه لكن فى نظم تانية زى الاستزراع السمكي المكثف ونصف المكثف ممكن نزود فيها عدد الأسماك فى كل متر مربع لمياه التربية، وطبعاً فى الحالة دى لازم التغذية تزيد وكمان هيزيد معاها الأكسجين المطلوب واللى ممكن نحصل عليه بطرق تانية زى إستخدام الهوايات اللى هتشوفها معايا كمان شويه.

عم سليمان: نسيت أقولك يا باشمهندس أن أنا شفت ناس عندها الحوض مستدير وناس تانية عندها الحوض مربع وفى ناس عندها دخول المياه مش من بحرى وخروج المياه مش من قبلى، يعنى مكان دخول المياه وخروجها جنب بعض .... يا ترى أيه رأيك فى الكلام ده؟

المهندس وهدان: مفيش مشكلة لو كان شكل الحوض مستدير أو مربع، وحتى بالنسبه لكون اتجاه الحوض مش بحري قبلى ده ميعتبرش عائق يمنع تربية السمك بالرغم من أن الاكسجين كده هيقل، بس حكاية دخول الميه والسحب جنب بعض دى صعبه و مش صح، ولازم تتعدل لأن المياه اللى بتتغير بتكون فى مساحة صغيره و باقى مياه الحوض متسابة مش بتتغير وده نتيجته تراكم المخلفات والنيتروجين والأمونيا، وده فيه خطورة على السمك لأنه ممكن يأذيه أو يخنقه وكمان مش هيكون فيه مخلفات تسميد مفيدة للأرض والزرع.

احنا عايزين ببساطة يكون دخول المياه من مكان آخر عكس السحب والأفضل يكون دخول المياه داير داير ده لو كان صعب على الفلاح يخلى المياه تدخل من بحرى وتخرج من قبلى، زى الصورة اللى جايه، والفكرة دى عملها واحد شاطر من أصدقائنا فى العدوه بالمنيا واللى خلى مياه البير تمشي في خرطوم حول الحوض كله واستعمل بواقى خراطيم الخطوط القديمة وثبتها في الخرطوم الكبير (٤ بوصة).

صورة توضح تعدد فتحات دخول المياه حول الحوض السمكى للتشبع بالاكسجين من الهواء الجوى

عم سليمان: أنا شفت يا باشمهندس واحد عامل نوافير مياه فى وسط حوض تربية السمك ..... ياترى دى ديكور ولا أيه ؟

المهندس وهدان: دى فايدتها تجديد الهواء وبكده يتجدد الاكسجين فى المياه وتزيد نسبته وتبقى مناسبة للسمك اللى هتبقى صحته كويسة ويكبر بسرعة، وكمان النوافير دى بتعمل شكل جميل وأولادنا بيحبوا ييجوا يتفرجوا عليها.

عم سليمان: إزاى أعمل النوافير فى الحوض اللى عندى؟

المهندس وهدان: تركب ماسورة على مصدر المياه وتوصلها لحد الحوض وتمشى بيها على قاع الحوض بالطول ويطلع منها ٣ أو ٤ مواسير للسطح وكل ماسورة منهم هتعمل نافورة.

عم سليمان: طب ينفع الحوض يكون متبطن بالمشمع بدل الاسمنت؟

المهندس وهدان: ينفع .... صحيح مش هيكون مثالى فى الصيد والتعقيم بس ينفع.

عم سليمان: تعقيم أيه يا باشمهندس ؟

المهندس وهدان: تعقيم الاحواض الأسمنتية بالجير الحى وده يتعمل فى التجهيزات الأولانية قبل أول دورة سمك وكمان قبل كل دورة سمك جديدة، يعنى نطفي الجير الحى ونكمل مياه الحوض لنصف متر

واللى مينفعش نربى فيها السمك أو نروى بيها الزرع بعد كده، أما تعقيم الأحواض المبطنة بالمشمع فيتم بالكيماويات، وعلى فكرة مهم جداً صرف مياه الكيماويات والتخلص منها بدون استعمالها علشان دى ممكن تموت السمك والزرع كمان.

عم سليمان: الكلام ده تقيل ممكن تقوله مرة ثانية بس واحدة واحدة يا باشمهندس ؟

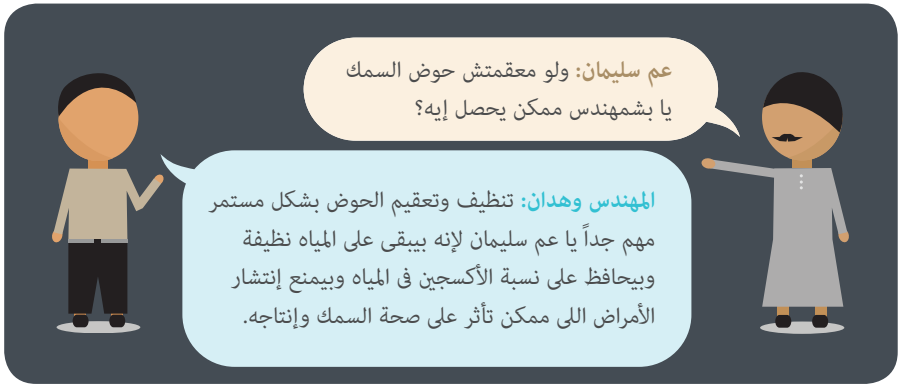
المهندس وهدان: خلينا نفصص الكلام بالراحة، فى نوعين من الأحواض وكل نوع منهم له طريقة التعقيم اللى تناسبه:

١- الاحواض الأسمنتية :

نستخدم معاها الجير الحى بمعدل كيلو جرام واحد تقريباً لكل ١٠ متر مربع من حوض السمك، وننثر الجير الحى فوق سطح الحوض وندخل المياه فى الحوض لحد ما تكون فوق أعلى نقطة فى قاع الحوض بحوالى ٢٥ سم ونسيبها ٣ أيام، بعد كده نزود المياه إلي ٥٠ سم وبعدين نصرفها كلها بالكامل يعنى الحوض يجف كله، بس المياه دى متستعملهاش في الزراعة ولا فى تربية السمك، وبعدين نملأ الحوض بمياه جديده للموسم الجديد وبكده هيكون عندنا بيئة نظيفة ومتعقمة تمام التمام.

٢- الاحواض المغطاه بالبولى ايثيلين (المشمع):

تجيب برمنجانات البوتاسيوم (لونها بنفسجى) وتعمل منها محلول بتركيز ٢ ملى جرام لكل لتر ماء، وترش المحلول على كل مساحة الحوض وتكون مياه التعقيم فوق أعلي نقطه في قاع الحوض ب ٢٥ سم وتسيبها ٣ أيام، وبعدين ترفع المياه بالحوض إلي نصف متر وبعد كده تتخلص من مياه التعقيم يعنى تصرفها كلها ومتستخدمهاش ولا فى الري ولا فى تربية السمك وبعدين نملأ الحوض بالمياه النظيفة زى ما قلنا فى الأحواض الأسمنتية، وبكده هيكون الحوض جاهز لدورة جديدة لتربية السمك، وعلى فكرة فى ناس بتعقم بأنها تسيب الحوض أسبوع كامل في الشمس الحارقة وهو ناشف أو جاف تماماً (بدون أي روبه)، ولكن دى طريقة مش كافية لوحدها للتعقيم لكن ممكن تعملها وبعدها تعمل طريقة التعقيم اللى قولنا عليها.



عم سليمان: أيه أحسن وقت فى السنة عشان تنظيف الحوض وملأه بالمياه ؟

المهندس وهدان: في شهر مارس وعشان كده المفروض تحجز فى أوله زريعة البلطي الممتاز والمحسن من مركز الإكلارم بالعباسه فى الشرقية ، صحيح فيه مصادر قطاع خاص كتيرة محترمة لكن المصدر ده احنا جربناه وواثقين فيه، وخلى بالك تكون الزريعة وحيدة الجنس (يعنى كلها ذكور) علشان ميحصلش تفريخ فى الحوض لأن لو فيه ذكور وإناث هيحصل تزاوج وينتج عنه سمك صغير هيتنافس مع الزريعة اللى عندك وكمان الإناث مبتكبرش بسرعة زى الذكور وهو ده اللى بيخلينا بنسمن الذكور فقط، وطبعاً لو حصل تزاوج مش هتعرف تعمل تقدير لكمية السمك الموجودة، وكمان السمك مش هيكبر زى ما انت عايز لأن عدده هيزيد بالنسبة للحوض اللى عندك، وده موضوع المفروض أنك متستهونش بيه لأن سمكة البلطي فى وزن ٤٠ جم ممكن تدى من ٨٠٠ إلى ١٠٠٠ سمكة فى كل مرة بتبيض فيها وده بيتكرر كل شهر طوال الصيف يعنى أربع أو خمس مرات كل سنه يعنى الحوض هيبوظ منك.

عم سليمان: ليه يا باشمهندس بتخاف من دخول المياه البحاري للحوض ؟

المهندس وهدان: أولاً ممنوع تربية السمك على المياه البحاري لكن لمعلوماتك المياه البحاري بنخاف يدخل معاها أسماك غريبه صغيره (هاموش) ذكور أو اناث بلطى ويحدث تزاوج وزيادة من السمك الصغير وبكده دورة التربية تخسر، كمان ممكن يدخل قرموط ولما يكبر ياكل كل السمك اللى فى الحوض، علشان كده وضع شبكة على مدخل المياه يمنع الكلام ده كله.

شبك الثيرام المستخدم فى منع دخول الاسماك الغريبة

عم سليمان: أيه هو أحسن نوع علف مركز تنصحنى أغذى السمك عليه؟

المهندس وهدان: الأعلاف الطافية هي الأفضل عشان السمك بيكون شايفها ويقدر يتغذى عليها وكمان تقدر تعرف لو كان السمك أكلها كلها و لا فاضل منها شوية، ودى ميزة كبيرة علشان ساعات بيكون العلف كتير أو الأسماك تعبانة من النقل أو الدنيا حر أو برد أو فى نقص أكسجين أو لا قدر الله الأسماك عندها مرض، كل دى حاجات لازم عينك ترصدها كويس علشان تقدر تتدخل بالطريقة اللى تعالج المشكلة اللى عندك.

عم سليمان: إزاى أعرف أحسب كمية العلف المركز المطلوبة للسمك ؟

المهندس وهدان: سؤال جميل لكن لازم الأول أفكرك أنك تخلى السمك يتعود ياكل فى مواعيد ثابتة و العلف ينزل فى نفس المكان من الحوض وبنفس الكمية ، ودلوقتى تعالى نحسب مع بعض كمية العلف المطلوبة وهنبتدى من بداية احضار الزريعة:

١- الشهرين الأول والثانى (الزريعة منذ احضارها ولمدة شهرين) :
بنجيب علف سمك نسبة بروتين ٣٥ - ٣٦ ٪ وتكون كميته تساوى ١٠٪ من وزن السمك ويتم خفض الكمية بالتدريج على مدى الشهرين علشان تبقى ٥٪ فى آخرهم ويتم تقديم العلف علي ٣ - ٤ مرات يوميا وممكن توصل ٦ مرات ويكون العلف بودرة .

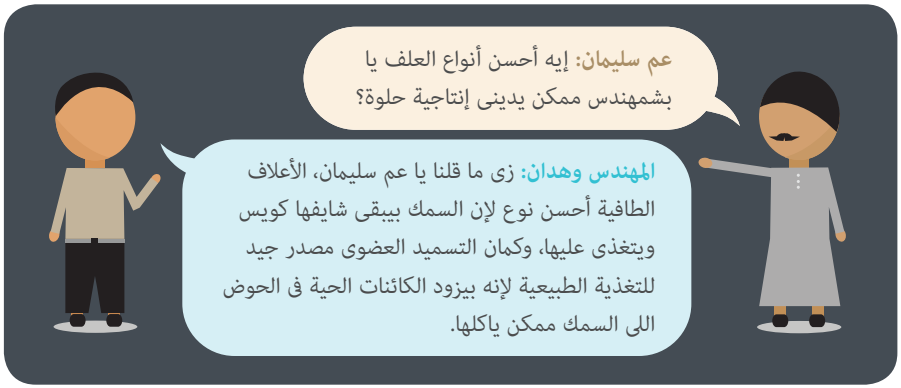
٢- الشهر الثالث للتربية:
بنجيب علف بروتين ٣٠ ٪ وتكون كميته تساوى ٥ ٪ من وزن السمك وتقل تدريجياً على مدي الشهر حتي تصبح ٣ ٪ فى آخر الشهر ويتم تقديم العلف على ٣ مرات يومياً وحجم العلف (١ مللى جرام) .

٣- الشهر الرابع للتربية وحتى الصيد :
بنجيب علف بروتين ٢٥ ٪ وتكون كميته تساوى ٣٪ من وزن السمك ويقدم العلف على مرتين يوميا وحجم العلف (٢ - ٣ مجم) ولمدة شهر أو اثنين حتى وقت الصيد أو حصاد السمك.
وأدى طريقة حساب كمية العلف لحوض سمك به عشرة آلاف (١٠٠٠٠) زريعة :
٥٠ جرام (وزن السمكة الواحدة بالتقريب) × ١٠٠٠٠ (عدد الأسماك) × ١٠٠/٣
أى ٥٠ × ١٠٠٠٠ × ١٠٠/٣ = ١٥٠٠٠ جم = ١٥ كيلو جرام فى اليوم الواحد.

وعلى فكرة نقدر نعرف وزن السمكة بأننا نصطاد كام سمكة متوسطين الحجم بالنسبه للسمك الموجود فى الحوض ونوزنهم ونقسم اجمالى الوزن على العدد الموزون.

عم سليمان: سمعت ناس بتتكلم عن التغذية الطبيعية للسمك ..... إزاي يعني؟

المهندس وهدان: لما تسمع حد بيقول تغذية طبيعية للسمك يبقى يقصد زيادة عدد (إكثار) الكائنات الحية الدقيقة الموجودة فى المياه عن طريق إضافة السماد العضوي والسماد الكيماوي، أما طريقة الاكثار فتتم عن طريق إضافة السماد العضوي (البلدى) والسماد الكيماوي للمياه مع بعض أول مرة وبعدين يتم إضافة السماد العضوي لوحده بعد كده بأسبوعين وبعد أسبوعين كمان نضيف السماد الكيماوي لوحده، ونفضل ماشيين على النظام ده (مرة السماد الكيماوي والمرة الى بعدها السماد العضوي ثم الكيماوي وهكذا وذلك كل أسبوعين بعد المرة الأولى التي يتم فيها إضافة النوعين مع بعض).



عم سليمان: وأيه أنواع السماد العضوي والكيماوي اللي نقدر نضيفهم؟

المهندس وهدان: بالنسبة للسماد العضوي ممكن نستخدم أى نوع لكن أفضل نوع هو زرق الدواجن علشان الكمية المطلوبة منه بتكون صغيرة وهيبقى نقلها ساهل، وتضاف بمعدل ١ كيلو جرام لكل ١٠٠ متر مربع من مسطح حوض تربية السمك، وبالنسبة للتسميد الكيماوي نستخدم اليوريا بمعدل ٢٥ جرام يوريا مع السوبر فوسفات بمعدل ٧٥ جرام سوبر فوسفات لكل ١٠ متر مربع من مساحة الحوض، ويراعي إذابة السوبر لمدة يوم في المياه أولاً لصعوبة إذابته قبل إضافته لحوض السمك علشان نضمن ذوبانه بالمياه وعدم ترسيبه على قاع الحوض.

عم سليمان: امتى نضيف التسميد الطبيعي ؟

المهندس وهدان: بعد تنزيل الزريعة أو الاصبعيات في حوض السمك بأسبوع.

عم سليمان: وإزاي أعرف أن التسميد جاب نتيجة ؟

المهندس وهدان: قبل ما نقول مع بعض الاجابة على السؤال ده خلينى أقولك الأول على شوية ملاحظات تخلى بالك منهم:

* إيقاف التسميد في شهور الشتاء علشان درجة الحرارة بتنخفض وكده صعب السماد يتحلل وده ممكن يجيب مرض عفونة الخياشيم .
* إيقاف التسميد قبل ١٥ يوما من الحصاد .
* إيقاف التسميد إذا أنخفضت رؤية قرص الشفافية لأقل من ٣٠ سم (أي لا يمكن تمييز الأبيض من الأسود تحت سطح المياه ب ٣٠ سم).
* لو الحوض مفيهوش الكمية المناسبة من الأسماك اللى تاكل الغذاء يبقى معاملات التسميد فايدتها قليلة أو محدودة جداً.

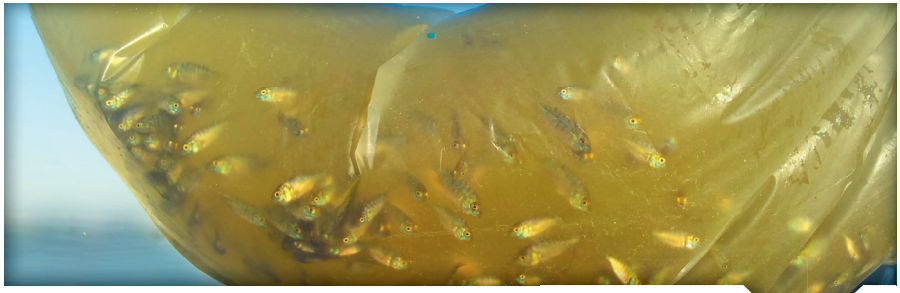
و لو عايز تعرف أن التسميد جاب فعلاً نتيجة، يبقى عليك تلاحظ لون مياه الحوض واللى هتلاقيها تبدأ في الإخضرار يوم بعد يوم.

عم سليمان: ينفع أربي سمك من غير ما أشتري علف خالص ؟

المهندس وهدان: ينفع ..... والسمك اللي ينفع مع النظام ده هو مبروك الحشائش.

عم سليمان: والسمكة دي أجيبها منين وأربيها ازاي؟

المهندس وهدان: مركز الإكلارم معندهوش سمكة المبروك لأنه متخصص فى إنتاج البلطي، وعلشان كده ممكن نجيبها من القطاع الخاص، ويستحسن نشتريها فى صورة إصبعيات حتى لا نحتاج لعلف فى الحجم الصغير وعلشان نقلل خسائر النقل فى العمر الصغير، وعموماً سعر الألف من أصبعيات المبروك فى عام ٢٠١٥ كان بيتراوح ما بين ٢٥٠ جنيه إلى ٤٥٠ جنيه حسب الوزن وموسم الشراء.



صورة أصبعيات مبروكة الحشائش

ويفضل إننا نجيب اصبعيات سمك المبروك في شهر مايو قبل اشتداد الحرارة للاستفادة من موسم الصيف فى تربيتها لأنها بتاكل أكثر وتكبر أسرع فى الصيف ، وعلى فكرة السمكة دى بتتغذى على جميع المخلفات الخضراء اللى بتفضل فى المزرعة بعد تقطيعها قطع صغيره زى الصورة اللى جايه.

تتغذى سمكة المبروك على المخلفات الخضراء بعد تقطيعها قطعاً صغيرة

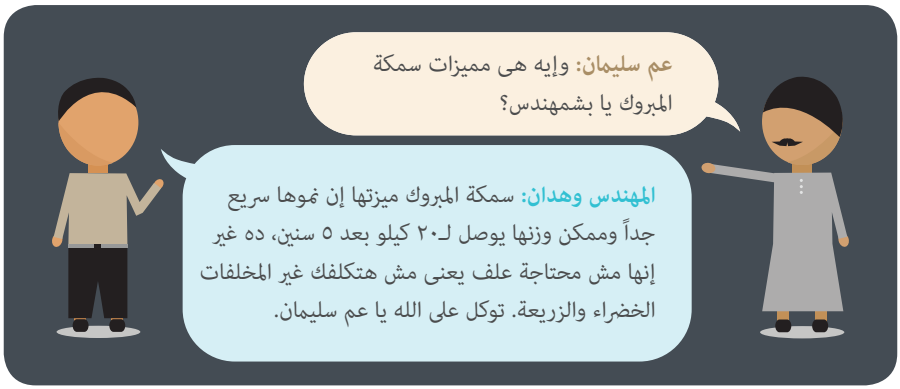
عم سليمان: ليه يا باشمهندس فى ناس بتقول المبروك ده سمك مش مطلوب والناس مابتحبهوش ؟

المهندس وهدان: السمكة دى العالم بينتج منها حوالى خمسة مليون طن فى السنة، أما البلطي مليون طن بس، وتعتبر سمكة المبروك السمكة الأولى في الصين والسمكة دى بيكبر حجمها بسرعة وممكن يوصل لحوالى ٣٠ كيلو زى الصورة اللى جايه. المشكلة ان كتير من المصريين مبيعرفوش ياكلوها بسبب الشوك (السفا) اللى العين مبتشفهوش لما يكون وزن السمكة أقل من نصف كيلو، علشان كده المفروض السمكة دى لا نصيدها و لا ناكلها إلا لما يوصل وزنها على الأقل ٢ كيلو جرام للسمكة الواحدة لأن الأوزان الكبيرة الشوك بيظهر فيها واضح للعين، ونقدر نشيله بسهولة ونستمتع بلحم السمك زى ما احنا عايزين جزل ومفروم وفيليه (مخلى بدون سفا) وكل انواع التحضير زى الدول التانية ما بتاكله ... يعنى زى سمك بحيرة ناصر بتاع زمان .

يبقى خلينى أفكرك أنك ممكن كل سنة تنزل فى المياه ألف أو ألفين زريعة أو أكثر حسب حجم الحوض وتسيبه سنتين، وبعدين تبدأ فى صيد السمك الكبير يعنى اللى هو أكبر من ٢ كيلو كل أسبوع، وبكده هتاخد سمك يكفيك أنت وأسرتك وتوزع على حبايبك وكل عمال المزرعة وده كله مش حيكلفك غير المخلفات الخضراء وتكلفة الزريعة،وعلي فكره سمك المبروك لا يتكاثر إلا بعد ٣ أو ٤ سنين يعني مفيش مشكلة تفريخ تخاف منها والسمكة بتكبر كل سنه كيلو جرام واحد تقريباً.

عم سليمان: والنباتات العطريه زي الريحان يا ترى ممكن نقطعها ونديها للمبروك؟

المهندس وهدان: مينفعش علشان دي فيها مواد سامة السمك ميقدرش يتحملها وممكن تسبب موته.



عم سليمان: والحشايش الى بتطلع مع الزرع وعلى البتون ؟

المهندس وهدان: انت عارف الأرض بيطلع فيها أنواع حشايش كتيره ، وأبسط حاجة أنك تشوف بنفسك ، يعنى لو فى نوع من الحشايش عايز تشوفه ينفع ولا لأ ، يبقى تقطع منه شوية صغيرين وتديهم للسمك وتشوف السمك وتراقب حركته ... ياترى حركته تمام ولا الحركة بدأت تضعف وتقل، وطبعاً لو لقيت - لا قدر الله - مثلاً مات عندك عشر سمكات يبقى لازم توقف التغذية علي النوع ده ومتستعملوش تانى، أما لو شايف السمك بيتحرك طبيعى ونشاطه تمام، يبقى متخافش منه وتغذى عليه وأنت متطمن المهم أنك وأنت بتزود الكميات اللى بتديها للسمك يكون بالتدريج يعنى شوية شوية لحد ما يتعود عليه.

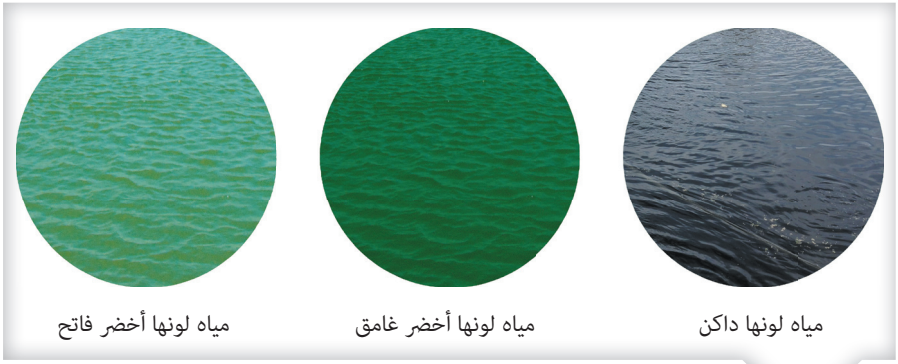
عم سليمان: لو حبيت ازرع للسمك قيراط برسيم حجازي واريح نفسي من شغلانة المخلفات؟

المهندس وهدان: هايل .... بس فين اللى ينفذ الكلام الحلو ده ....

عم سليمان: إن شاء الله أنا اللى هنفذ الكلام ده .....
بس عاوزك تقولى يا باشمهندس ياترى هو لازم عينى تكون على السمك يوماتي؟

المهندس وهدان: طبعاً ده موضوع مهم جداً بس المهم تبقى عارف تبص على ايه وتخلى بالك من أيه زى ما هقولك دلوقتي:

لو المياه لونها اخضر فاتح يبقى تمام وده أفضل لون ومعناه ان الغذاء الطبيعى موجود تمام في الحوض، أما لو لون المياه أخضر غامق ده معناه أن الغذاء الطبيعى موجود بزيادة وده فيه خطوره علي نسبة الأكسجين لأن الكائنات الدقيقة تتنفس أكسجين وتتنافس مع السمك للحصول عليه، وفى الحالة دى



صورة توضح تعدد فتحات دخول المياه حول الحوض السمكي للتشبع بالاكسجين من الهواء الجوى

يبقى هتغير جزء من مياه الحوض وتوقف التغذية لمدة ٢- ٣ يوم وتنقل المياه دى لحوض تانى فقير فى الكائنات الدقيقة وتقلل نسبة السماد الطبيعى والكيماوي، ولو مفيش حوض ثانى تقدر تروي الارض بيها وده يعتبر تسميد ممتاز للتربة.

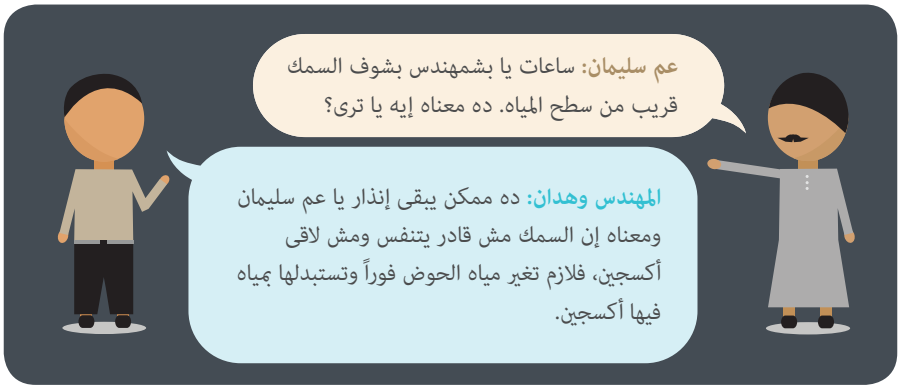
أما لو اللون داكن وقريب من لون المياه الراكدة يبقى ده معناه خطر جداً وهو أن المياه مفيهاش غذاء ومفيهاش أكسجين كمان، ولازم فوراً نغير مياه الحوض عن طريق سحبها وندخل مكانها مياه جديدة غنيه بالأكسجين.

ولو كان لون المياه صافى فمعناها ان مياه الحوض نظيفه وفيها أكسجين بس مفيهاش أى غذاء طبيعى، وكده لازم نزود الغذاء الطبيعى فيها عشان نقلل الاعتماد على العلف المركز غالى الثمن ، وعلى فكرة ده كمان ممكن يكون معناه أن مفيش أسماك فى الحوض، ونعالج قلة الغذاء الطبيعى في حوض التربية بأن ننقل له مياه غنيه بالغذاء الطبيعى ونستمر فى إضافة التسميد العضوى والكيماوي، وعلى العموم الأفضل أنك تغير المياه يوميا بالسحب من قاع الحوض (حوض التجميع) وإضافة مياه جديدة غنيه بالأكسجين بنسبة ١٠٪ يوميا على الأقل.

عم سليمان: يا ترى ممكن يا باشمهندس أقدر أعرف بالملاحظة اليومية لو كان الأكسجين بالحوض كفاية للسمك الموجود ولا فيه نقص ؟

المهندس وهدان: طبعا ... ومع الوقت هتبقى خبير في الموضوع ده، شوف يا عم سليمان ... الأصل في الأسماك أنها بتعوم لفوق وتحت في الحوض في جماعات وأنها بتخاف من أى صوت أو حركه قريبة من الحوض ، عشان كده لو لقيت السمك قريب من سطح المياه فى أى وقت غير الصباح الباكر وفي غير وقت التغذية بالرغم من أنك موجود جنب الحوض، يبقى ده معناه أن الاكسجين قليل ومطلوب أنك تزوده ، أما لو كان السمك يتحرك بشكل فردى يعنى مش مع بعضه فى مجموعات أو كان مبيتحركش لما يسمع صوت ولا لما تكون حركة السمك بعيدة عن وسط الحوض (المنتصف) وبصفة خاصة قبل منتصف الليل ومن الساعة ٢- ٣ قبل الفجر، يبقى دى كلها علامات تعرف منها أن الأكسجين قليل جداً والأسماك في خطر ممكن يؤدى للوفاة.

وعلى فكرة كل لما الاكسجين يكون قليل هتكون محتاج تغير مياه الحوض فوراً وتستبدلها بمياه فيها أكسجين (يعنى نخلى المياه اللى تدخل يحصل فيها طرطشة علشان يتجدد الأكسجين فيها أو لو عندى نوافير فى الحوض أو هوايات يبقى خليها تشتغل) حتى لو اضطريت لتغيير مياه الحوض بالكامل، وهى دى فايدة المتابعة اللى بتخليك ميكونش عندك تأخير فى اكتشاف أى حاجة من الحاجات اللى قلنا عليها.



عم سليمان: سمعت مرة ناس بتتكلم عن التشتية .... أيه معنى الكلمة دي؟

المهندس وهدان: الأول عايز اقولك أن لو درجة حرارة المياه اللى بيعيش فيها السمك أقل من ١٥ درجه مئوية ممكن السمك يمرض ولو أقل من ١٠ درجات مئوية ممكن السمك يموت، علشان كده بنعمل التشتية يعنى بنحافظ على السمك فى موسم الشتاء عن طريق :

- رفع مستوى المياه أكثر من مترين لما تنخفض درجة حرارة المياه عن ٢٠ م في أى شهر من أشهر الشتاء.

- احاطة حوض التشتية بسور من الغاب والبوص والأشجار خاصة من الناحية الشمالية والغربية علشان الحماية من النوات الباردة فى موسم الشتاء.
- تغطية جزء من سطح الحوض (٥٠ - ٧٥ ٪) بالمشمع البلاستيك أو البوص أو الغاب لعزل الصقيع عن مياه الحوض بس من غير ما يلمس سطح الماء علشان نهيأ الظروف لتبادل الاكسجين مع المياه وتكون التغطية بالطول مع اتجاه الريح علشان نمنع أن الريح يدخل وسط الغطاء ويدمره.

صورة توضح عملية التشتية فى أحد أحواض تربية السمك

عم سليمان: مفيش حاجة تانية كده عايز تقولهالي يا باشمهندس ؟

المهندس وهدان: شوف يا عم سليمان ... كل مخلفات السمك أو المخلفات النباتية المتبقية أو العلف المتبقى هى فى الحقيقة بتفيد للأرض ومفيش منها أى ضرر، كمان متخليش الراجع من السماده ينزل فى مياه الحوض لأنك مع السماده بتستخدم مبيدات أو تركيزات من الكيماويات ممكن السمك يموت منها، علشان كده لابد ميكونش فيه رجوع و يكون فيه خرطوم للراجع من السماده يترفع من الحوض بالذات لما تيجى تستعمل سماد أو مبيدات.

عم سليمان: أنا كنت بشوفك هتفتكر يا باشمهندس و لا هتنسى موضوع الأزولا، بس لقيتك نسيت ....!

المهندس وهدان: يا سلام ... القعدة الحلوة خلتنى أنسى موضوع الأزولا ... شوف يا عم سليمان أنت ممكن تقلل من تكلفة التغذية لو استخدمت الأزولا واللى فى ناس بتسميها عدس المياه، ودى بتبقى موجودة على سطح مياه المصارف، وممكن أى فلاح ياخدها ويربيها فى أحواض عنده و ياخد منها نتاج

جديد نظيف يستعمله فى تغذية السمك وبكده هيوفر كتير فى التغذية حوالى ثلث كمية العلف المركز غالى الثمن زى الفلاح اللى فى الصورة اللى فاتت.

بس علشان تاخد إنتاج عالى من الأزولا (عدس المياه) يبقى لازم توفر ظل عن طريق زراعة شجر زى التوت مثلاً على بعد مترين من حافة حوض تربية السمك، وتسيب ٦ متر ما بين كل شجرة واللى بعدها علشان تقدر تعمل أحواض صغيرة تحت ظل الشجر وتربى فيها الأزولا زى الصورة الى فاتت، وطبعاً ظل الشجر هيقلل من البخر اللى بنفقد بسببه كمية كبيرة من المياه.

طريقة جمع الأزولا

وفى الختام أقولك يا عم سليمان أن ده موضوع هتكلم معاك فيه المرة الجاية علشان مينفعش الكلام كله يتقال مرة واحدة ....

الدنيا لا زم تمشى واحدة واحدة ....

وإن شاء الله كل المعلومات اللى أنت عايزها هتكون متوفرة فى **مشروع حياة للتنمية المحلية** اللى بتسعد باستقبال اتصالات واستفسارات كل المزارعين ....

والسلام ختام لكل الفلاحين المجتهدين و المكافحين.

حياة HAYAT

مشروع حياة للتنمية المحلية

٢ شارع أمريكا اللاتينية – جاردن سيتى - القاهرة

تليفون: ٢٧٩٤٣٤٧٧ أو ٢٧٩٤١٩٩٣

فاكس: ٢٧٩٢١١٩٩

موقع الكترونى: www.hayat-eg.org

فيسبوك: HayatUpperEgypt/

مؤسسة إيد على إيد للتنمية

مشهرة برقم ٣٦٣٥ لسنة ٢٠١٠ - الجيزة

مدينة السادس من اكتوبر - ميدان الحصري

برج هنيدة - الدور الثالث - شقة ١١٨

ت: ٠١١١٢٢٨٢٨١٢

www.eidalaeid.org

United Nations Trust Fund for Human Security

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

مؤسسة إيد على إيد للتنمية
مشهرة برقم ٣٦٣٥ لسنة ٢٠١٠ - الجيزة

UNIDO

IOM • OIM

UN-HABITAT

UN WOMEN
United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women

International Labour Organization