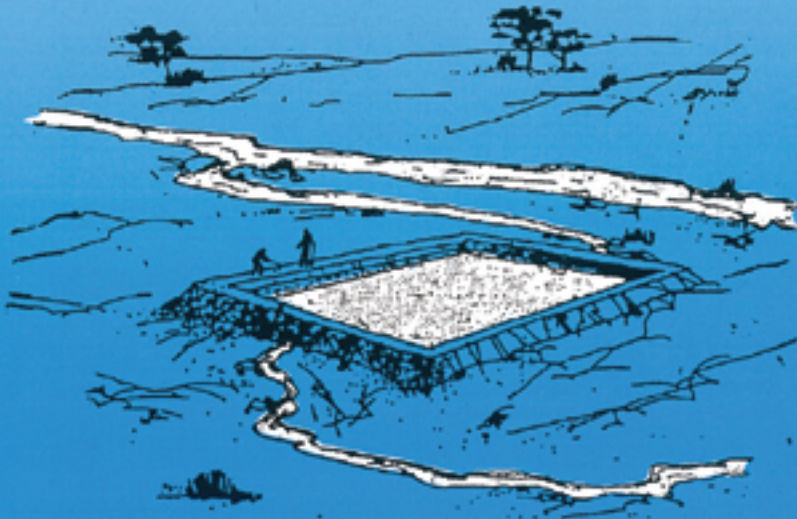


٢٤

دليل

تربية أسماك المياه العذبة فى المزارع الصغيرة

سلسلة المنظمة عن التدريب



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة



٢٤

دليل

تربية أسماك المياه العذبة فى المزارع الصغيرة

اعداد

V. Gopalakrishnan

A. G. Coche

سلسلة المنظمة عن التدريب

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

روما، ١٩٩٥

الأوصاف المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض موضوعاته لا تعبر عن أى رأى خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأى بلد أو اقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها.

مكتبة دافيد لوبين التذكارية - معلومات الفهرسة عند النشر

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، روما (إيطاليا)

A.G. Coche و V. Gopalakrishnan

دليل تربية أسماك المياه العذبة فى المزارع الصغيرة

(سلسلة المنظمة عن التدريب رقم ٢٤)

ISBN 92 - 5-603163-9

1. Fish culture 2. Freshwater 3. Training

I- عنوان II - سلسلة

FAO code: 44

AGRIS: M12; C10

حقوق الطبع محفوظة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ولا يجوز، كلياً أو جزئياً، إعادة طبع هذا الكتاب أو تخزينه فى أى نظام لاسترجاع المعلومات، أو نقله بأي شكل من الأشكال أو بأي وسيلة من الوسائل سواء كانت الكترونية أو ميكانيكية أو بالاستنساخ الفوتوغرافي الا بترخيص مكتوب من صاحب حقوق الطبع. وتقدم طلبات الحصول على هذا الترخيص مع بيان الغرض منه وحدود استعماله الى:

The Director, Publications Division,
Food and Agriculture Organization of the United Nations,
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.

تقديم

أصدرت منظمة الأغذية والزراعة فيما بين عامي ١٩٧٩ و ١٩٩٠ خمسة كتيبات فى سلسلة «نحو زراعة أفضل» تتناول تربية الأسماك فى المياه العذبة. وقد قام Tom Laughlin بأعداد نصوص هذه الكتيبات ورسومها التوضيحية، وذلك بمساهمات فنية من كثير من موظفى المنظمة فى المقر الرئيسى والميدان وبتنسيق من ادارة موارد المياه الداخلية وتربية الأحياء المائية. وكانت هذه الكتيبات ذات فائدة كبيرة فى التدريب على تربية الأحياء المائية، وذاع صيتها بين الموظفين المسؤولين عن هذا القطاع. وقد جمعت هذه الكتيبات، التى تحتوى على هذه الثروة من المعلومات المصورة والمعروضة عرضا بسيطا، فى طبعة محسنة ومجلد واحد يحمل عنوان « دليل تربية أسماك المياه العذبة فى المزارع الصغيرة». ويشرح هذا الدليل كيفية تحديد مواقع برك المياه العذبة، وأحواض التربية وأقفاصها، وانشائها وادارتها، ويوضحها برسوم ارشادية يمكن تعديلها لتناسب الظروف المحلية.

ويهدف هذا الدليل أساسا الى مساعدة موظفى الارشاد والفنيين والمعلمين، ومعاونتهم على تقديم معارفهم عن تربية الأسماك فى المياه العذبة الى صغار المزارعين. ويمكن أن يستخدم هذا الدليل، على سبيل المثال، كمعين للمدربين، بالاضافة الى الكتيبات الأصلية الخمسة (١) التى صدرت من قبل والتى يمكن توزيعها على المتدربين. وقد كتب نص الدليل بلغة مبسطة بحيث يمكن ترجمته الى لغات أخرى بسهولة، كما يمكن اعادة طبع الرسوم والأشكال البيانية، أو تكبيرها لعرضها على الشاشة بسهولة. وينتهى هذا الدليل بنموذج لورقة أسئلة مقترحة، يمكن أن تستخدم فى اختبار مدى استيعاب المتدربين لمحتوياتها.

(١) كتيبات سلسلة « نحو زراعة أفضل » المعنية مباشرة بتربية الأسماك فى المياه العذبة تحمل الأرقام: ٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣٥ و ٣٨ من هذه السلسلة. أما الكتيبان رقم ٤ و ٢٨، اللذان يتناولان التربية والمياه، فهما أيضا يتصلان اتصالا مباشرا بتربية الأحياء المائية. فى حين أن الكتيبات الأخرى يمكن أن تكون ذات فائدة عند تدريس التنمية المتكاملة لانتاج المحاصيل والثروة الحيوانية وتربية الأسماك.

وترحب المنظمة بأية طلبات للسماح باصدار هذا الدليل بلغات أخرى،
وبإدخال أية تعديلات عليه ليتلاءم مع الظروف والاحتياجات المحلية، كما
ترحب أيضا بأية اقتراحات لإدخال تحسينات عليه عند إعادة طبعه من
جديد. والمرجو أن ترسل المراسلات حول هذا الموضوع، وطلبات الحصول
على نسخ أخرى من هذا الدليل والكتيبات الأصلية الخمسة التي صدرت
في سلسلة « نحو زراعة أفضل »، الى العنوان التالي:

Director, Publications Division,
Food and Agriculture Organization
of the United Nations (FAO),
Viale delle Terme di Caracalla,
00100 Rome, Italy.

بيان المحتويات

تقديم

ج

١

١- المقدمة

١

ما هي زراعة الأسماك

١

لماذا نربي الأسماك

٢

ما هي العناصر التي تحتاجها لتربية الأسماك؟

٤

كيف تبدأ في تربية الأسماك

٩

٢- تحديد موقع مزرعتك لتربية الأسماك

٩

أين تحفر البركة

١٠

امدادات المياه

١٢

نوعية التربة

١٣

اختبار التربة

١٧

٣- انشاء برك تربية الأسماك

١٧

ما هي مساحة البركة التي تود أن تبنيها

١٨

كيف تبني بركة مساحتها ٤٠٠ متر مربع

٢٥

بناء بركة أكبر

٢٩

٤- منافذ دخول المياه الى البركة

٢٩

منفذ بسيط لدخول المياه

٣١

منفذ محسن لدخول المياه

٣٥

٥- منافذ لتفريغ البركة من المياه

٣٥

منافذ بسيطة لصرف المياه

٣٨

منفذ محسن لصرف المياه

٤٠

نوع آخر من منافذ صرف المياه

٤٤

تحسين أنبوب الصرف

٤٥

استخدام أنبوب لامتصاص المياه

٦- توصيل الماء الى مزرعة تربية الأسماك

٥١	رفع مستوى امدادات المياه
٥١	حفر قناة لتوصيل الماء
٥٣	حفر منافذ لصرف الماء
٥٥	بناء بوابة للتحكم فى تدفق المياه
٥٧	

٧- التحكم فى مياه البركة

٦٣	نظرة عامة
٦٣	استخدام الشبكات المنخلية للتحكم فى النفايات والأسماك
٦٥	

٨- اعداد البركة

٦٩	قبل أن تملأ البركة بالمياه
٦٩	تسميد مياه البركة
٧٤	كيفية اعداد السيلاج النباتى
٧٤	كيفية اعداد السيلاج الحيوانى
٧٥	بناء المطف فى البركة
٧٨	وضع السماد فى المطف
٧٩	متى تصبح البركة جاهزة
٨١	

٩- تزويد البركة بالزريعة

٨٥	تربية الزريعة التى تحتاجها
٨٦	تغذية الأسماك فى بركة التكاثر وتربية الزريعة
٨٩	نقل الزريعة
٩١	اجراءات نقل الزريعة
٩٣	وضع الزريعة فى بركة التربية
٩٥	

١٠- العناية بالبركة

٩٩

١١- العناية بالأسماك

١٠٣	علف الأسماك الكبيرة
١٠٣	توفير المياه النقية للأسماك
١٠٧	

١١١	١٢- جنى المحصول السمكى
١١٢	الجنى بدون صرف الماء
١١٤	الجنى بصرف جزء من الماء
١١٥	الجنى بصرف كل الماء
١١٥	جنى الأسماك فى حالة وجود مكبح
١١٦	جنى الأسماك داخل البركة
١١٧	جمع الأسماك خارج البركة
١١٩	جمع الكثير من الأسماك
١٢٠	ماذا تفعل بالزريعة

١٢٥ - البدء من جديد

١٢٧	١٤- النهوض بإدارة المزرعة
١٢٧	تربية الأسماك طول العام
١٢٩	تربية ذكور الأسماك فقط

١٣١- إنتاج الأسماك فى الأحواض

١٣١	تحديد مكان الأحواض
١٣٤	ما هو الحجم الذى ينبغى ان يكون عليه الحوض ؟
١٣٥	بناء الحوض
١٤٣	وضع الزريعة فى الحوض
١٤٤	تغذية الأسماك فى الأحواض
١٤٥	العناية بالأسماك فى الحوض
١٤٦	العناية بحوض السمك
١٤٨	جمع الأسماك من الحوض
١٥١	البدء من جديد

١٥٥- إنتاج الأسماك فى الأقفاص

١٥٥	تحديد مكان أقفاص الأسماك
١٥٦	طريقة صناعة القفص
١٥٩	صنع قفص ثابت بسيط
١٦٢	صنع قفص عائم بسيط

- ١٦٦ صنع قفص عائم أفضل من السابق
١٧٣ وضع الزريعة فى القفص
١٧٤ تغذية الأسماك فى الأقفاص
١٧٦ العناية بالأسماك فى القفص
١٧٨ العناية بالقفص
١٨٠ جمع الأسماك فى الأقفاص
١٨٣ البدء من جديد
- ١٨٧ ١٧- المزرعة وبرك الأسماك
- ١٩٣ ١٨- صحتك أنت وأسرتك
- ١٩٩ اختبار معلوماتك

١ - المقدمة

ماهى زراعة الأسماك ؟

١- تعنى زراعة الأسماك القيام بتربيتها للاستخدام الشخصى أو لتحقيق الأرباح ، ويطلق عليها أحيانا اسم تربية الأسماك.

لماذا نربى الأسماك ؟

٢ - تربية الأسماك تعنى أنك تستفيد من أرضك ومياهك على أكمل وجه.

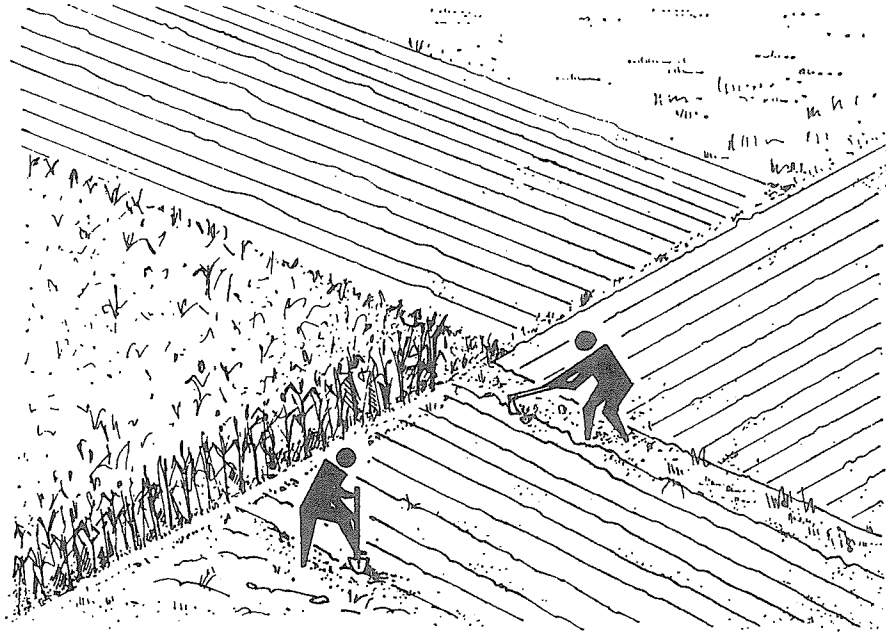
٣ - وتعنى كذلك حصول عائلتك على مزيد من الطعام. فالبروتينات التى توفرها الأسماك، تضمن للإنسان الصحة والقوة. كما أن الأسماك لذيذة الطعم كالدجاج والخراف والمعز.

٤ - وإذا لم تكن عائلتك كبيرة العدد، فستفيض كميات الأسماك التى تحصل عليها عن حاجتك، وبذا يمكن لك أن تبيعها فى الأسواق.



٥ - إذا لم تكن عائلتك كبيرة العدد، فإن بيع الفائض من الأسماك سيؤدى الى توفير المزيد من الطعام والمال، مما يرفع من مستوى حياة أسرتك.

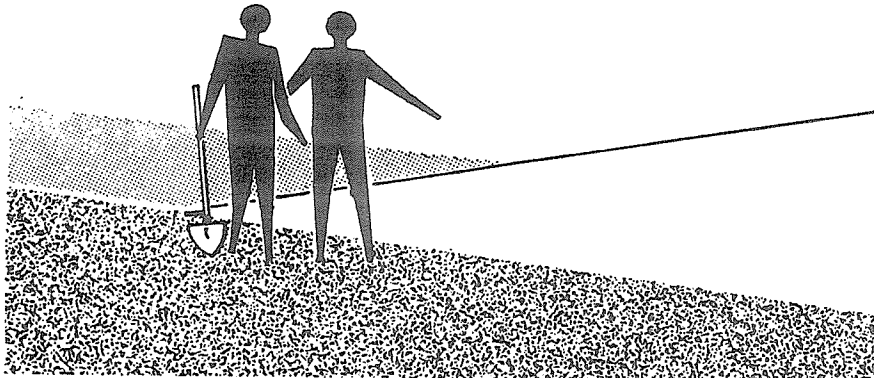
٦ - غير أن تربية الأسماك ليست بالأمر السهل. فهي تتطلب نفس الجهد الذي تتطلبه المجالات الأخرى، مثل زراعة الذرة، والأرز، والبقول السوداني، وغير ذلك.



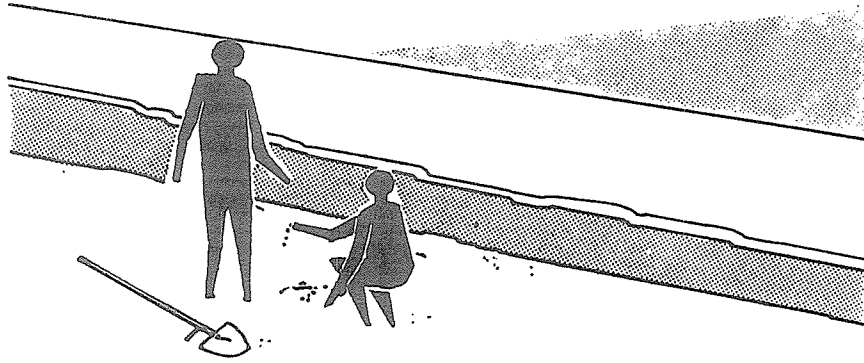
٧ - كما أنك ستحتاج الى أن تتعلم القيام بكثير من الأمور.

ماهي العناصر التي تحتاجها لتربية الأسماك ؟

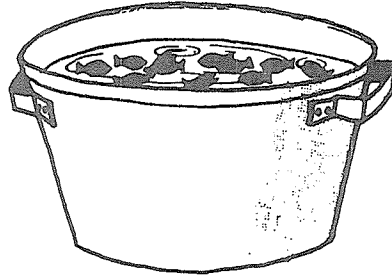
٨ - ستحتاج الى قطعة من الأرض لانشاء بركة، أو الى مناطق بها مياه تصلح لبناء الأحواض أو اقامة الأقفاص لتربية الأسماك . . .



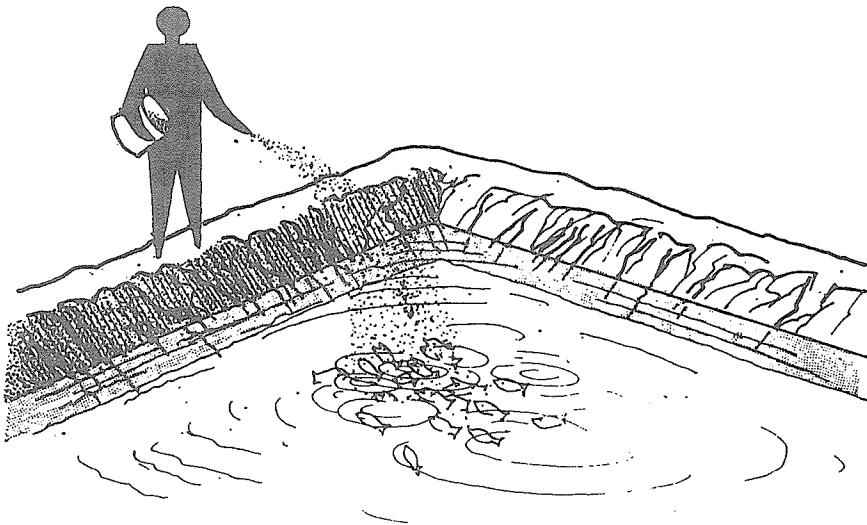
... وستحتاج كذلك الى امدادات من المياه ...



... والى صغار الأسماك (الزريعة) لتبدأ العمل ...



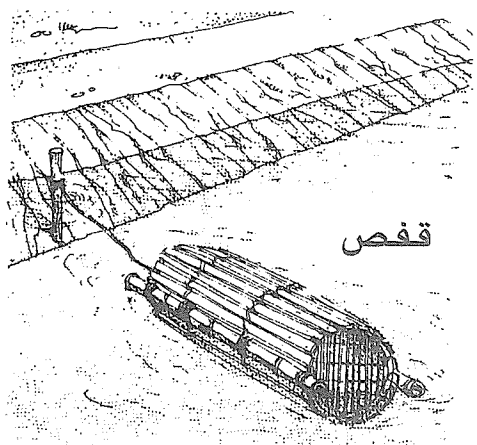
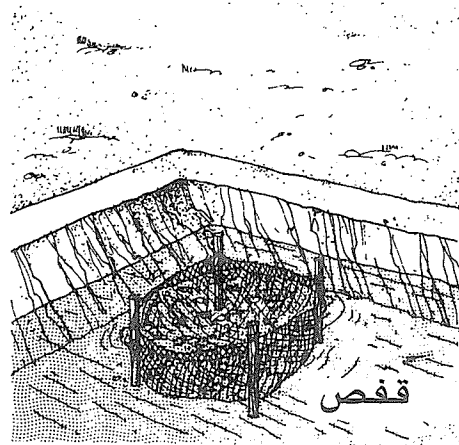
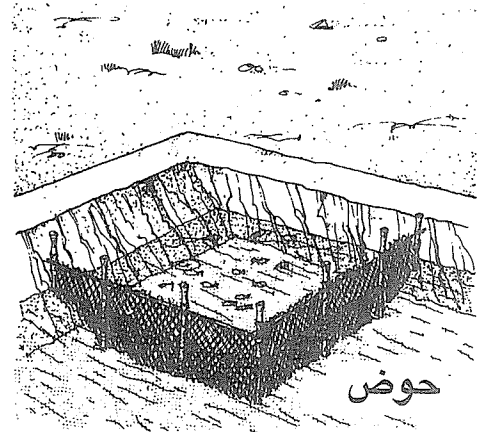
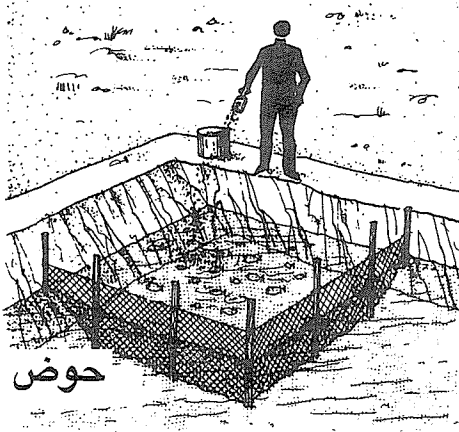
... والى طعام لتغذيتها.



٩ - وستحتاج الى الوقت لحفر البركة وللعناية بها بانتظام.

١٠ - ويمكنك أن تستخدم الأحواض والأقفاص فى تربية الأسماك الصغيرة حتى تصبح كبيرة وصالحة للأكل أو البيع.

١١ - فاذا كان لديك جدول مياه أو نهر أو بحيرة أو خزان مياه قريب، فقد ترغب فى انشاء حوض أو قفص تربي فيه الأسماك.



١٢ - أما اذا كانت لديك بركة لتربية الأسماك بالفعل، فقد ترغب فى أن تضع فيها قفصا حتى يمكنك تربية كميات من الأسماك تزيد عن تلك التى قد تحصل عليها من البركة وحدها.

كيف تبدأ فى تربية الأسماك ؟

١٣ - اذا كانت هناك مزرعة لتربية الأسماك بالقرب من المكان الذى تعيش فيه، فقد تستطيع أن تستعين بأحد المرشدين.

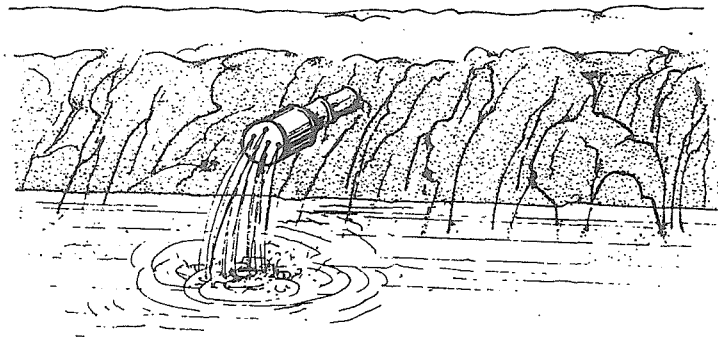


١٤- وان لم يكن هناك مثل هذا المرشد، فعليك أن تتعلم الكثير بنفسك.

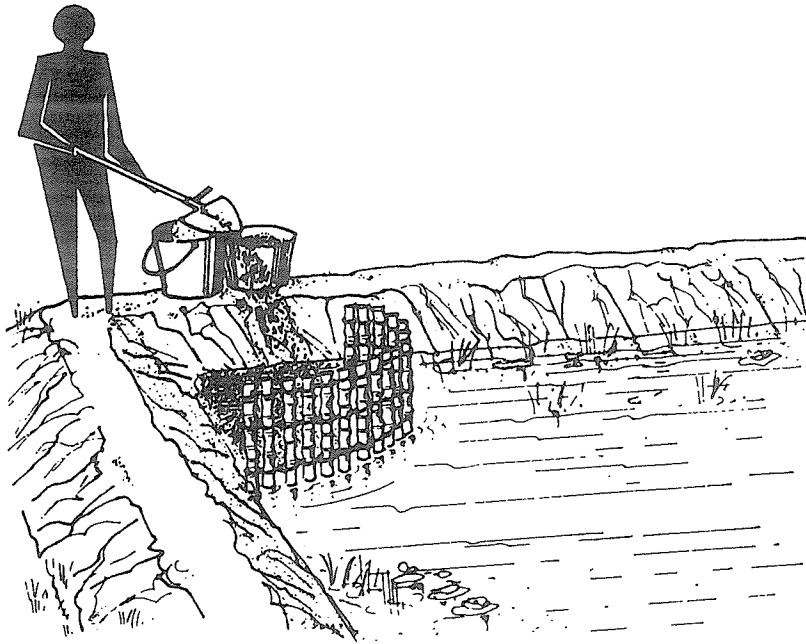
١٥- اذ يتعين عليك أن تتعرف على التربة الصالحة لانشاء البركة، وأن تتعلم كيفية حفرها...



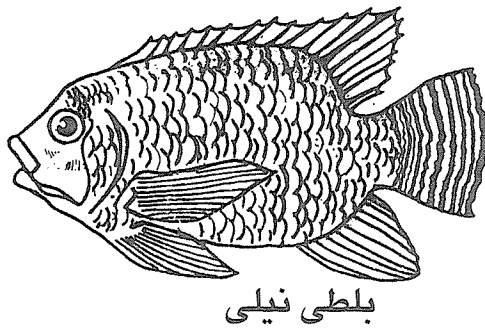
...وكيفية ملئها بالمياه...



... وطريقة تسميدها.

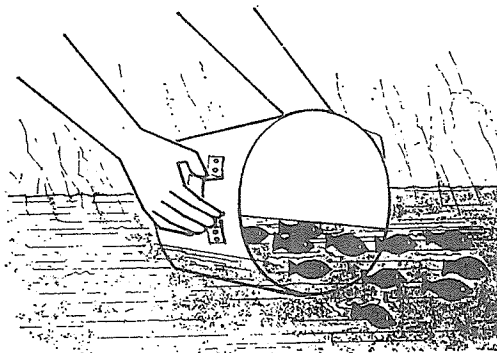


١٦- كما سيتعين عليك أن تعرف أنواع الأسماك الصالحة للتربية ...

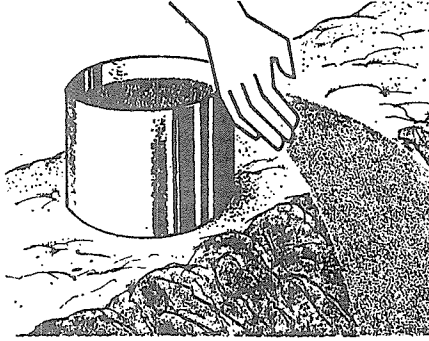


بلطي نيلي

... وكيف تضع صغار هذه الأسماك (الزريعة) في البركة ...



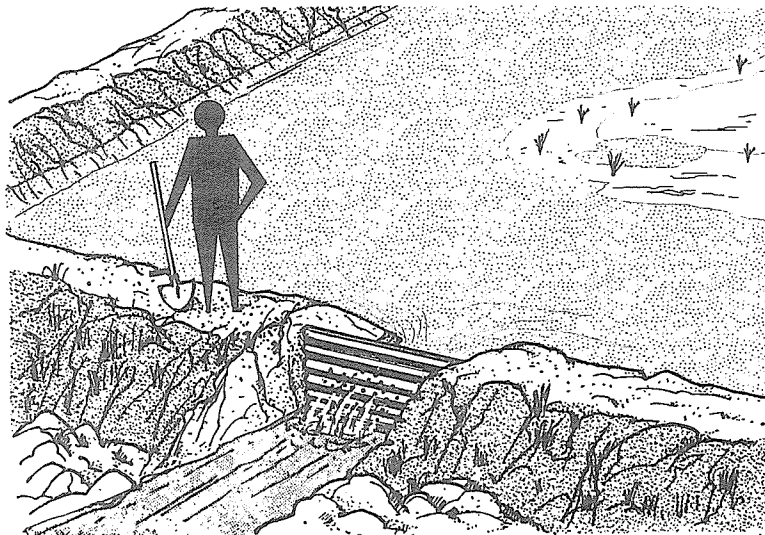
... وماذا تطعمها وكيف تطعمها.



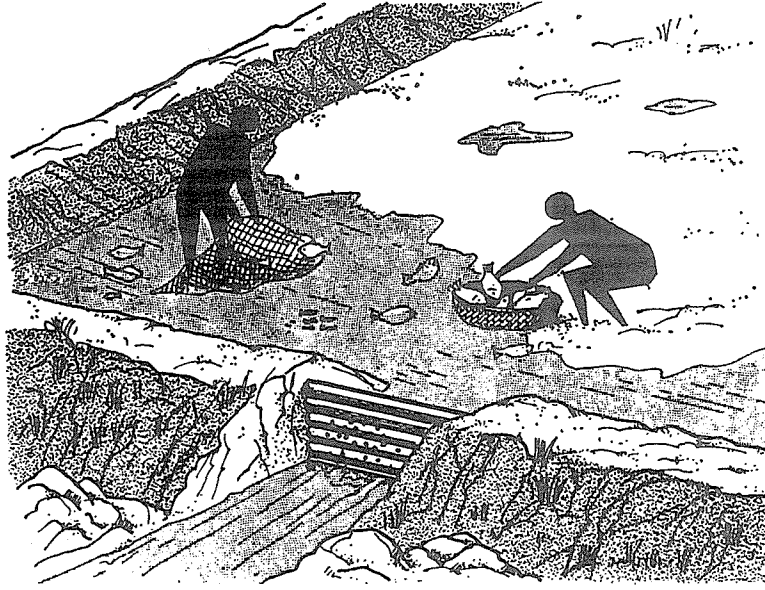
١٧- وعليك أن تعرف طريقة العناية بالبركة ...



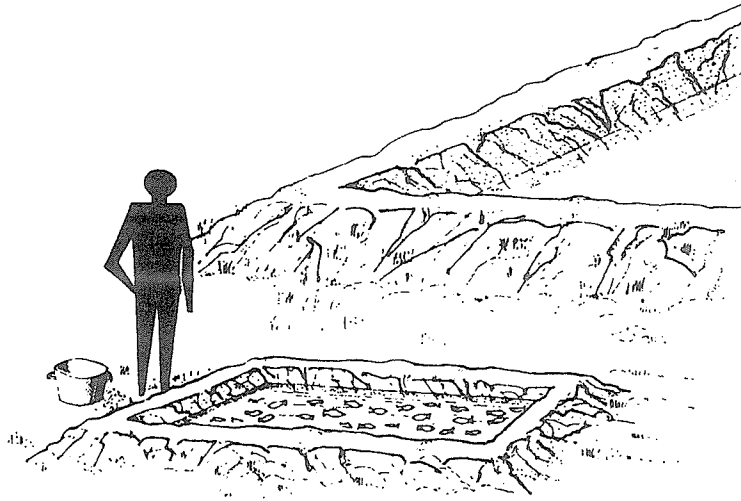
... وطريقة تصريف المياه منها ...



... وكيفية جني محصول الأسماك ...



... وكيف تستغل صغار هذه الأسماك للبدء في تربيتها من جديد.



١٨- وسوف يساعدك هذا الكتيب على أن تبدأ في تربية الأسماك بطريقة جيدة.

١٩- أما تربية الأسماك في الأحواض والأقفاص فتختلف نوعا ما عن تربيتها في البرك. وسوف يساعدك هذا الكتيب على أن تتعلم كلا الطريقتين.

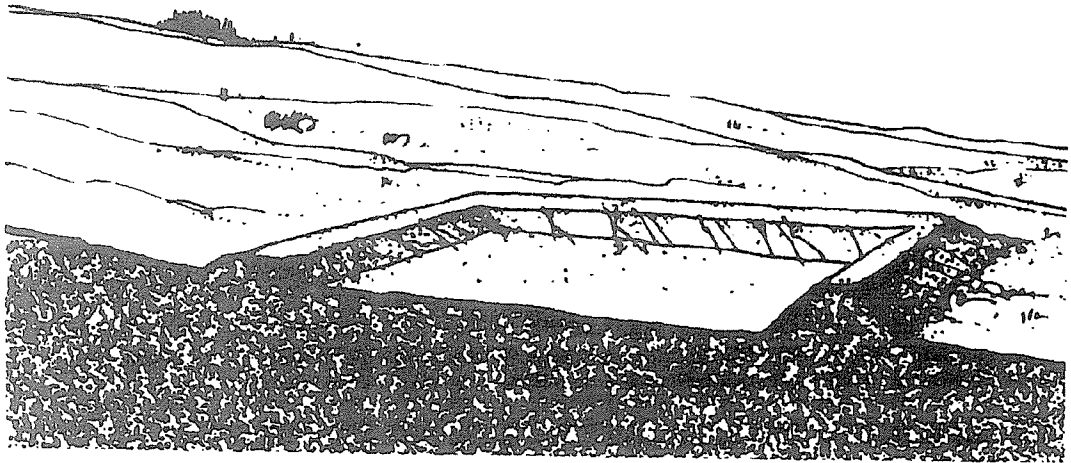
٢ - تحديد موقع مزرعتك لتربية الأسماك

أين تحفر البركة ؟

٢٠- عليك أن تختار موقعا جيدا لحفر بركتك.

٢١- وتذكر أن بركة السمك هي احدى الوسائل لاستغلال الأرض. ولهذا عليك أن تتجنب حفر البركة فى أرض يستحسن استخدامها فى أغراض أخرى.

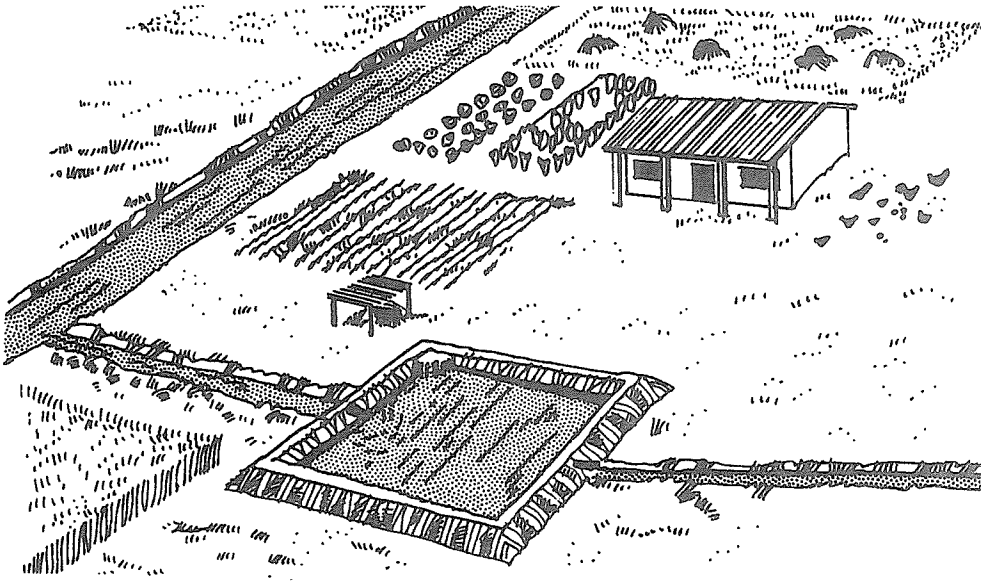
٢٢- ومن الأفضل أن تبني بركتك على أرض قليلة الانحدار، أو على سفح هضبة، فهذا يغنيك عن حفر كثير من الأتربة لبناء البركة. كما ان بناء البركة على سطح منحدر يجعل من السهل تصريف مياهها.



٢٣- عليك أن تتجنب حفر البركة فى مكان شديد الانخفاض حتى لاتغمرها المياه أثناء موسم الأمطار.

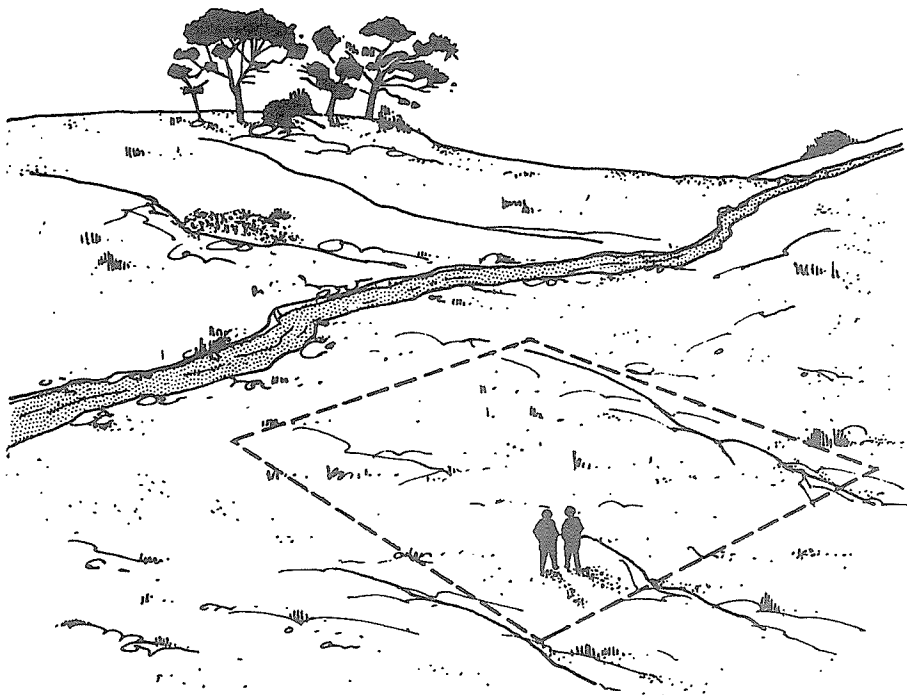
٢٤- تجنب ان تحفر البركة على تل شديد الانحدار.

٢٥- واختر موقعا مشمسا لبركتك، وقريبا من منزلك، كي لا تسرق أسماكك ويسهل عليك العناية بها.



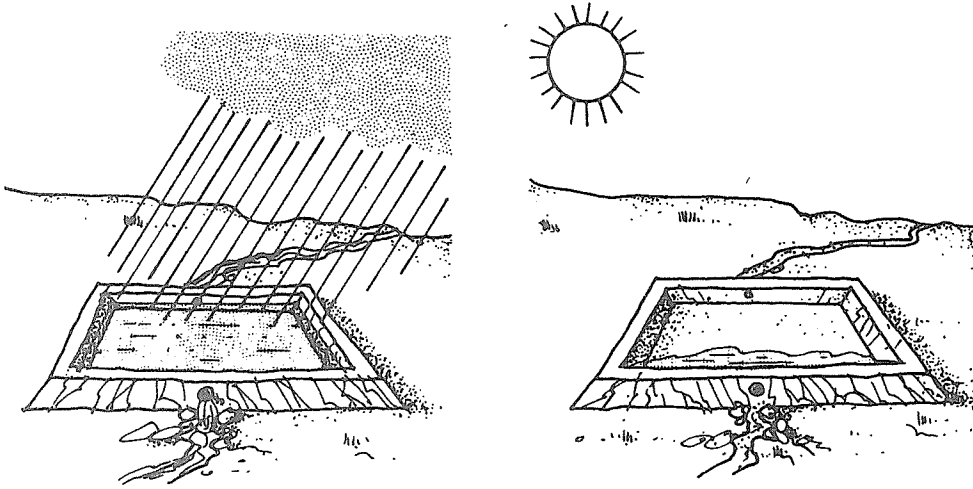
امدادات المياه

٢٦- ويجب أن تكون البركة قريبة من مصدر وفير للمياه مثل ينبوع ماء أو مجرى مائى أو بحيرة أو خزان، بحيث تتوافر المياه طوال العام.

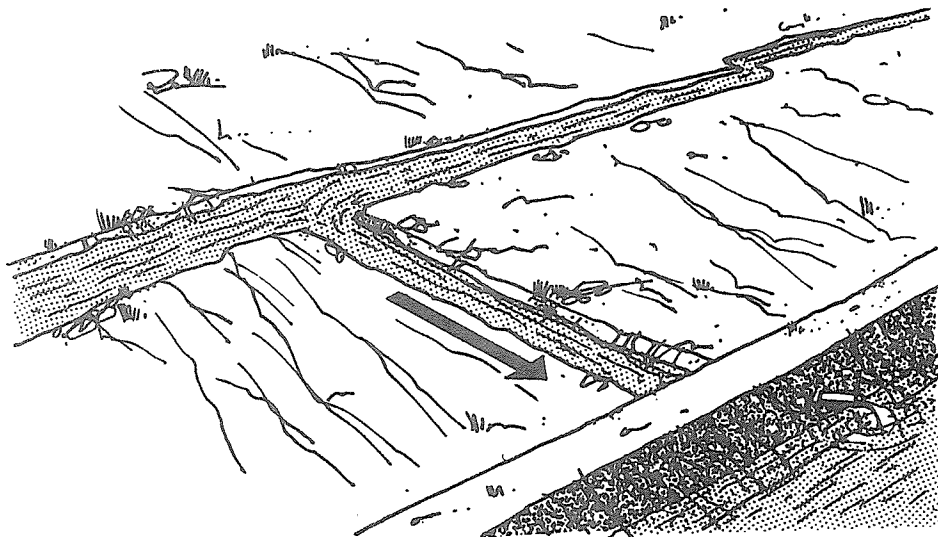


٢٧ - وعليك أن تتأكد أن لديك مياهها تكفى لملء البركة حين يتعين ملؤها، ولزيادة مستوى المياه حين تقوم الحاجة لذلك.

٢٨ - وينبغي الاعتماد على مياه الأمطار لملء بركتك. فعندما لاتسقط الأمطار، قد لاتتوافر لديك المياه الكافية لملء بركتك وبالتالي ينخفض منسوب المياه مما قد يؤدي الى موت الأسماك.



٢٩ - ويجب أن تأتي المياه من موقع أعلى من مستوى البركة حتى يمكن أن تتدفق الى البركة بسهولة.



٣٠ - ويجب ألا تكون للمياه رائحة كريهة أو مذاق أو لون. كما ينبغي ألا تكون ممتزجة بالطين.

٣١ - وينبغي ألا تحتوى المياه على أسماك مفترسة. فأنت لا تريد أن تكون هناك أسماك مفترسة فى البركة لأنها قد تأكل الأسماك التى توجد فيها أو تحول دون تكاثرها.

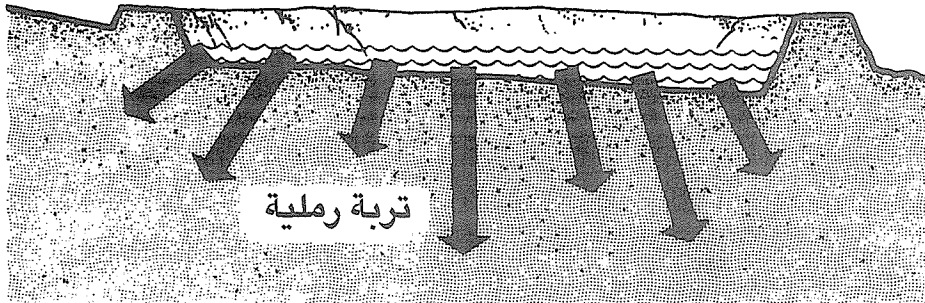
٣٢ - والمياه التى تتدفق من ينبوع طبيعى بالقرب من موقع البركة تتميز عادة بجودتها، ولا تحتوى على أسماك مفترسة.

٣٣ - أما المياه المستمدة من جدول أو من بحيرة أو من خزان، فهى رغم جودتها قد تحتوى على أسماك مفترسة. وعليك أن تتوخى الحرص وان تتأكد من عدم وجود الأسماك المفترسة فى بركتك.

نوعية التربة

٣٤ - ينبغي ألا تحتوى التربة التى تحفر فيها البركة على قدر كبير من الرمل أو الحصى. فالتربة التى تحتوى على قدر كبير من الرمل أو الحصى لن تكون قادرة على الاحتفاظ بالمياه.

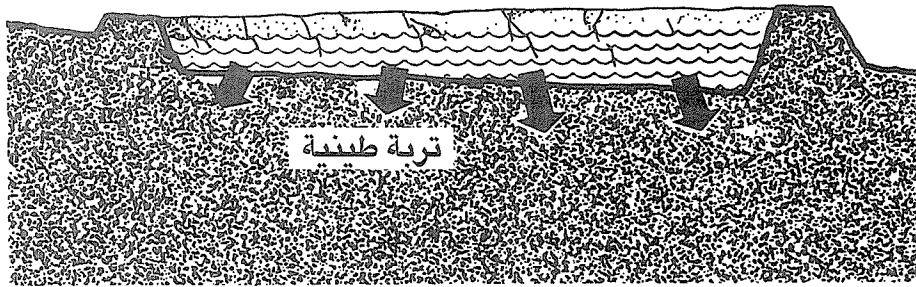
٣٥ - ففى التربة الرملية تتسرب المياه الى باطن الأرض، وبالتالي لن تبقى فى البركة مياه كافية للأسماك.



٣٦ - وإذا بنيت جسور البركة من التربة الرملية، فلن تكون قوية ومتماسكة بالدرجة الكافية لتحول دون تسرب الماء منها.

٣٧- ويجب أن تحتوى التربة التى تحفر فيها بركتك على قدر كاف من الطين، فالتربة الطينية جيدة الاحتفاظ بالمياه.

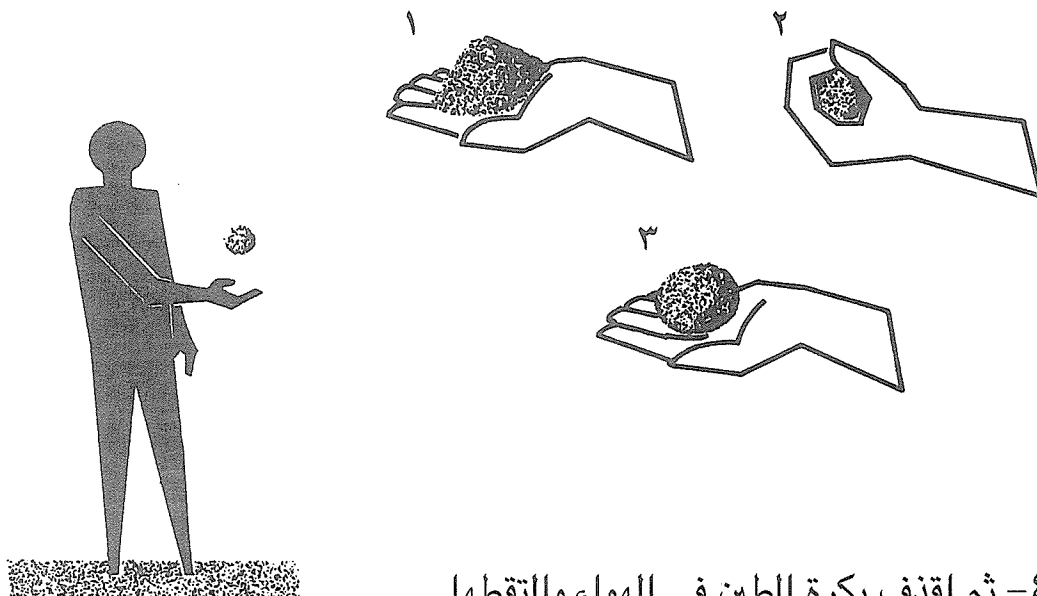
٣٨- وفى التربة الطينية، لن يتسرب سوى قدر قليل من المياه الى باطن الأرض، كما ان الجسور الطينية شديدة التماسك وبالتالي تحتفظ بالمياه فى البركة.



اختبار التربة

٣٩- يجب أن تختبر التربة لترى ما اذا كانت صالحة لحفر البركة.

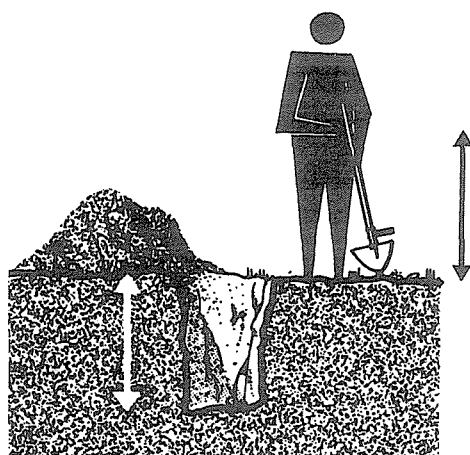
٤٠- ومن السهل اجراء الاختبار الأول. خذ حفنة من الطين من سطح التربة واضغط عليها فى قبضة يدك بحيث تصبح على شكل كرة.



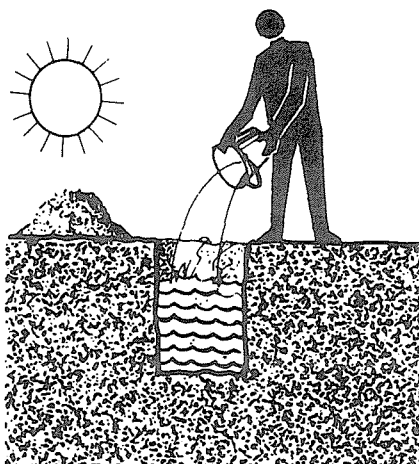
٤١- ثم اذف بكرة الطين فى الهواء والتقطها.

٤٢ - فالتربة الرديئة، التي تحتوى على قدر كبير من الرمل أو الحصى، لن تتماسك، وستتفتت.

٤٣ - أما اذا ظلت الكرة متماسكة فالتربة قد تكون صالحة، ولكن ذلك ليس بالدليل القاطع، ولذلك يجب اجراء الاختبار الثانى حتى تتأكد من صلاحية التربة.

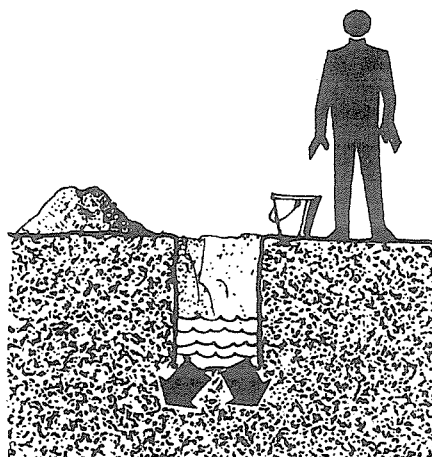


٤٤ - أحفر حفرة بعمق يصل الى
خصرك ...

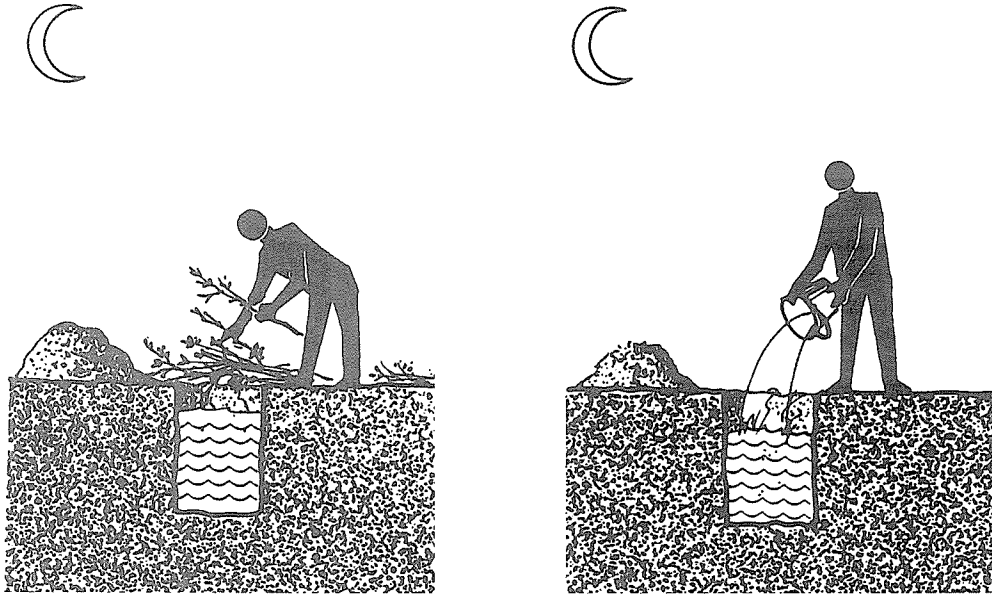


... وفى الصباح الباكر املاها تماما بالمياه.

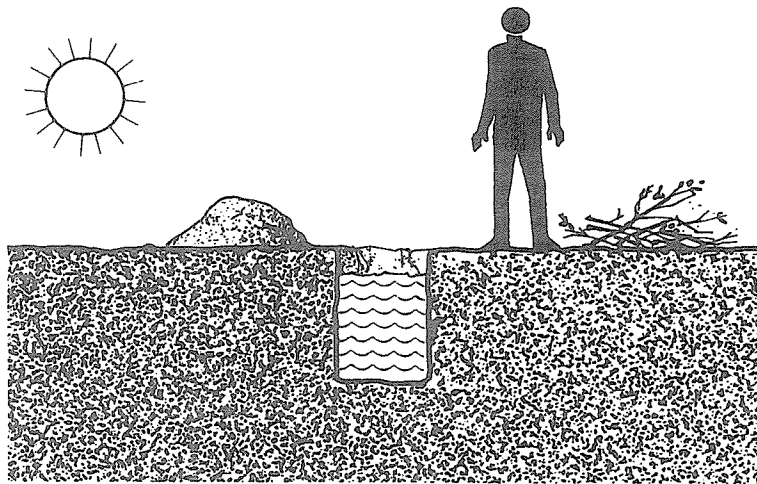
٤٥ - وفى المساء تجد ان جزءا من المياه قد
تسرب فى عمق التربة.



٤٦ - املاً الحفرة تماماً بالمياه مرة أخرى، ثم غطها بلوح من الخشب أو بأغصان الأشجار.



٤٧ - فإذا وجدت في الصباح التالي أن الحفرة ظلت تحتفظ بنسبة كبيرة من المياه، فإن ذلك معناه أن التربة قادرة على الاحتفاظ بمياه كافية وصالحة لحفر بركة لتربية الأسماك.



الموجز

تعلمت الآن كيف تختار أنسب المواقع لحفر بركة تربي فيها الأسماك.

يجب أن يكون موقع البركة:

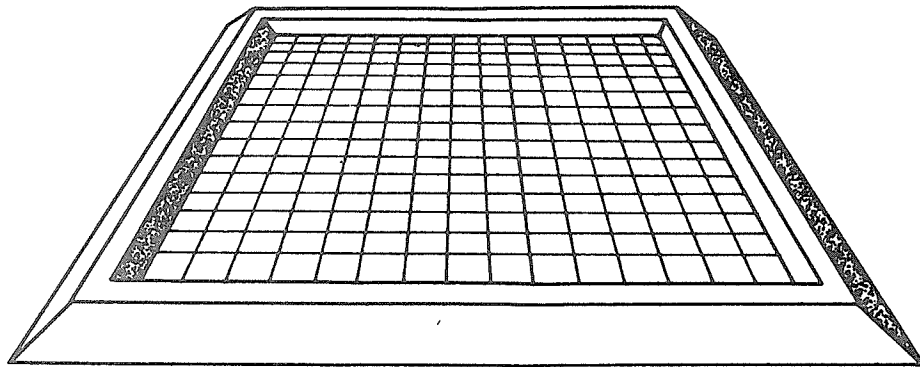
- في أرض قليلة الانحدار؛
- وحيث تتوفر كمية كافية من المياه في جميع الأوقات؛
- وحيث تكون المياه من نوعية جيدة؛
- وحيث تتميز التربة بقدرتها على الاحتفاظ بالمياه؛
- وأن يكون الموقع قريبا من منزلك بقدر الامكان.

٣ - انشاء برك تربية الأسماك

ما هي مساحة البركة التي تود أن تبنيها ؟

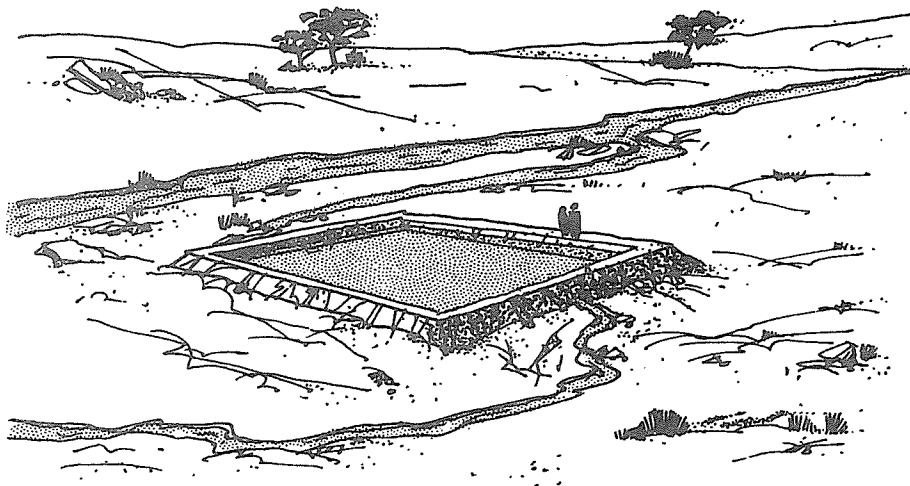
٤٨ - من الأفضل أن تبدأ ببناء بركة تزيد مساحتها على ٣٠٠ متر مربع. فان هذه البركة سوف تنتج ما يكفي من الأسماك لغذائك. كما يمكنك بيع ماتنتجه البركة من الأسماك وتحقيق دخل نقدي اضافي.

٤٩ - فاذا أردت، مثلا، أن تبني بركة أبعادها ٢٠ × ٢٠ مترا، فان معنى هذا أن بركتك ستبلغ مساحتها نحو ٤٠٠ متر مربع.

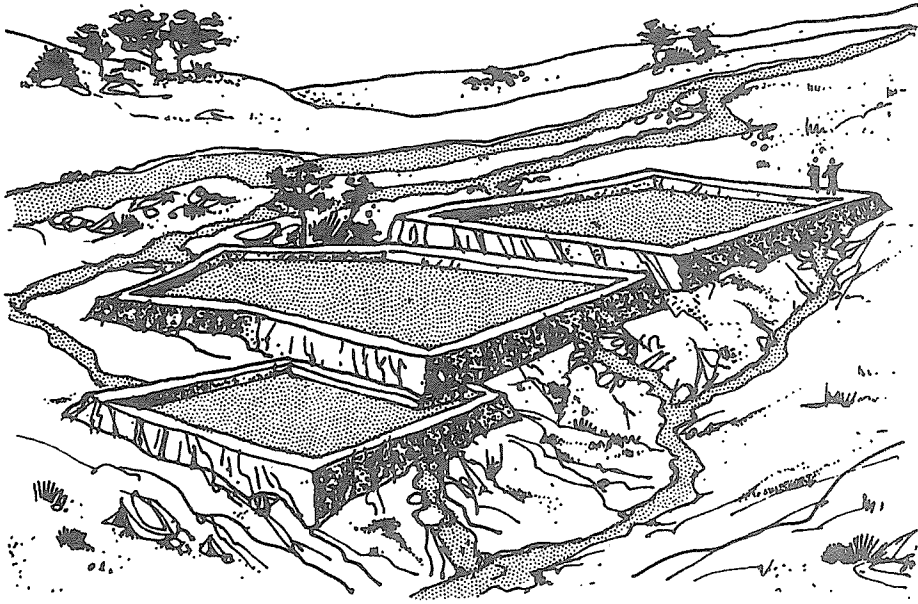


٢٠م × ٢٠م = ٤٠٠ متر مربع

٥٠ - ومن السهل أن تبني بركة مربعة الشكل أو مستطيلة ...



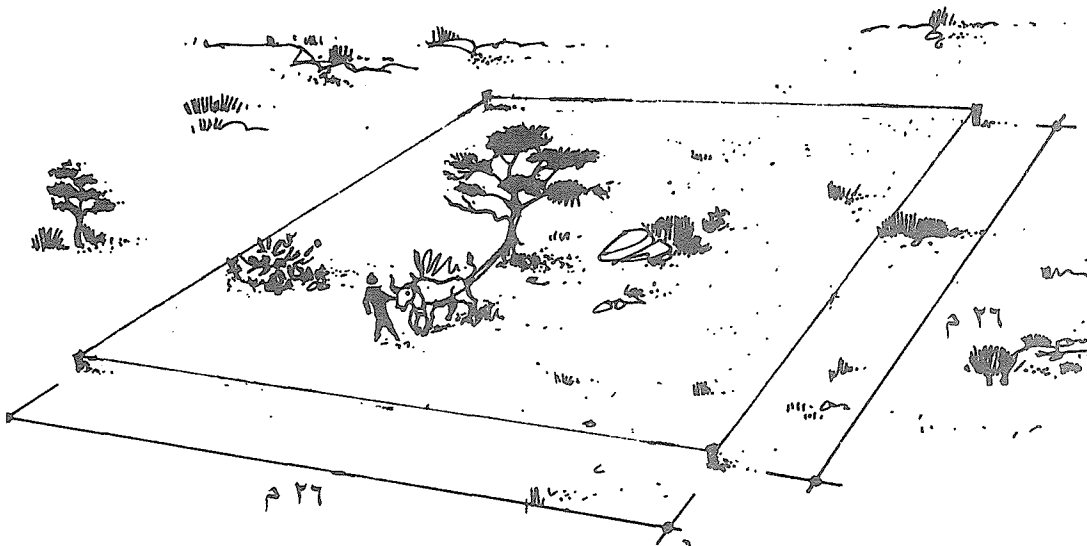
... لكن شكل بركتك قد يختلف وفقا لطبيعة أرضك ومساحتها.



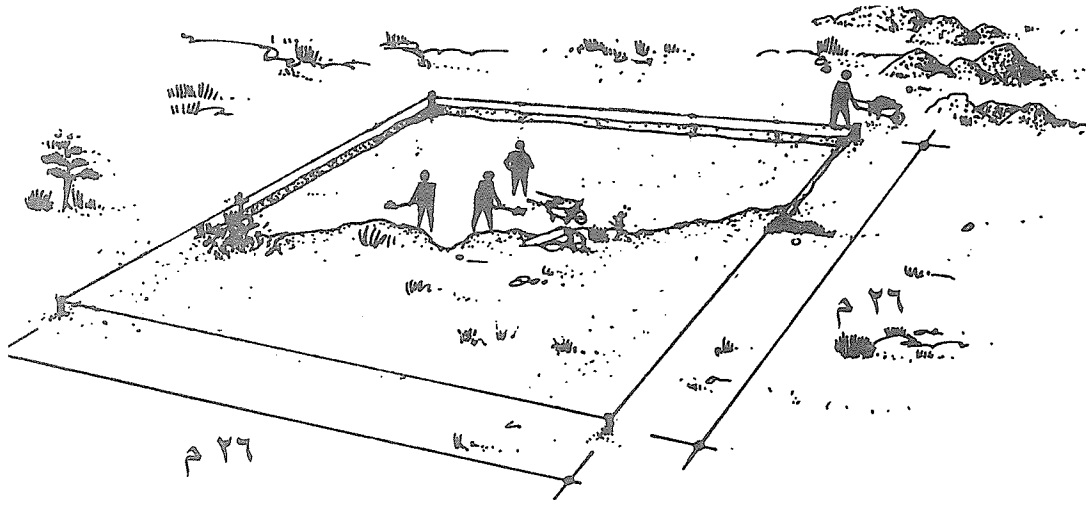
كيف تبني بركة مساحتها ٤٠٠ متر مربع

٥١ - اختر الموقع المناسب ثم عين فيه حدود مربع كبير يبلغ طول ضلغه ٢٦ مترا تقريبا. وضع أوتادا فى زوايا المربع ثم صلها بخيط لتحديد الحواف الخارجية لضفة البركة.

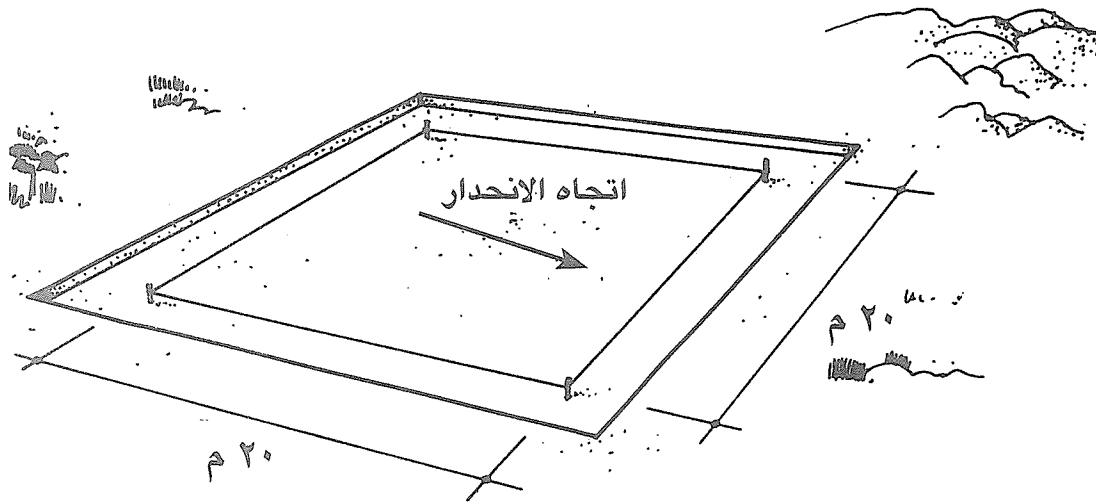
٥٢ - نظف هذا المربع الكبير من جميع الأشجار والشجيرات والأعشاب وانزع أكبر كمية ممكنة من الجنور الكبيرة.



٥٣ - ارفع نحو ٢٠ سنتيمترا من التربة السطحية من داخل المربع ونحها جانبا، اذ سيتعين عليك فيما بعد أن تضعها على الجزء العلوى (الضفة) وعلى الجانب الخارجى للبركة.



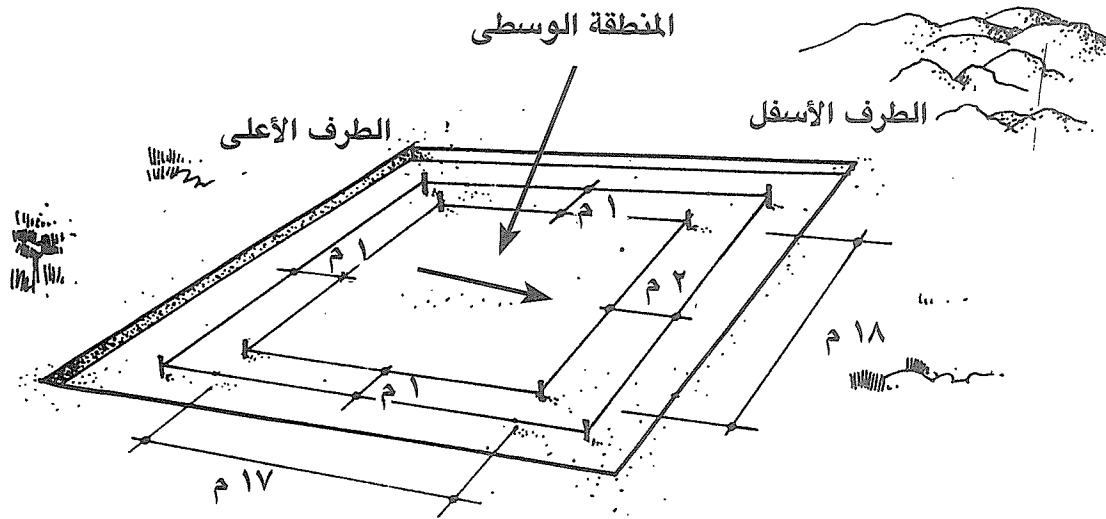
٥٤ - عين الآن حدود مربع أصغر داخل المربع الكبير يبلغ طول ضلعه نحو ٢٠ مترا. وضع أوتادا فى الزوايا، ثم صلها بخيط لتحديد الموقع الذى سوف يشغله الجانب الداخلى من البركة.



٥٥ - ينبغى أن يكون قاع الضفة فى الجانب الضحل بعيدا عن حافة الجزء العلوى من المربع الصغير وعن الضلعين القريبين منه بمسافة متر واحد.

٥٦ - ومن المستهدف أن يكون قاع الضفة فى الجانب العميق من البركة بعيدا عن ضلع المربع الصغير المواجه للطرف المنخفض بمسافة مترين.

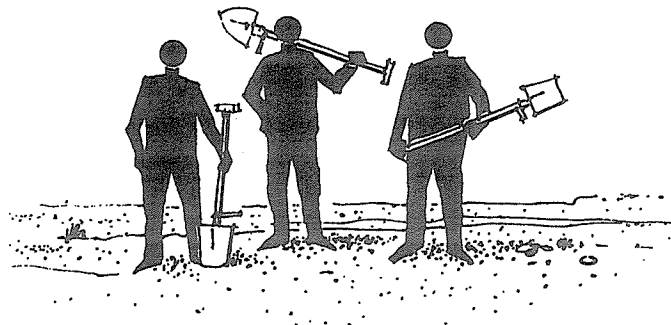
٥٧ - عيّن الآن حدود المستطيل الذي سينشأ بالتالي في وسط البركة، والذي سيبلغ عرضه ١٧ مترا وطوله ١٨ مترا. وسنطلق على هذا المستطيل اسم المنطقة الوسطى. ضع أوتادا في الزوايا وصلها بخيط لتحديد الموقع الذي سوف يشغله قاع الضفة (أو حدها الأسفل).



٥٨ - تأكد من سلامة مواقع الأوتاد والخيوط، وان لديك مربعا أبعاده ٢٦ × ٢٦ مترا، ويوجد بداخله مربع أصغر أبعاده ٢٠ × ٢٠ مترا، ومنطقة وسطى أنشئت وفقا للطريقة المبينة في الرسوم التوضيحية.

٥٩ - لقد أصبحت الآن مستعدا لحفر التربة داخل المساحة المركزية لبناء ضفاف البركة.

٦٠ - اسأل جيرانك أن يساعدوك في حفر بركتك، وتذكر أنك سوف تساعدهم بدورك مستقبلا في حفر بركهم.



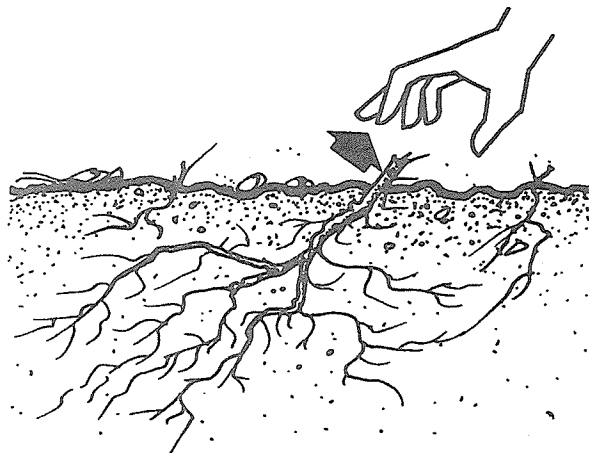
٦١ - ان اقتسام العمل يخفف أعباءه. وعندما تعمل مع جيرانك يصبح العمل أسهل وأسرع.

٦٢ - ابدأ الحفر داخل المنطقة الوسطى عند الطرف المرتفع للبركة. احفر بعمق ٢٠ سنتيمترا تقريبا. ومع تقدمك في الحفر في اتجاه الطرف المنخفض قم بتعميق الحفر تدريجيا بحيث يصل الى ٣٠ سنتيمترا عند الجزء الأعمق أى عند ذلك الضلع من المنطقة الوسطى الذى يبعد عن الطرف الجنوبى بمسافة مترين.

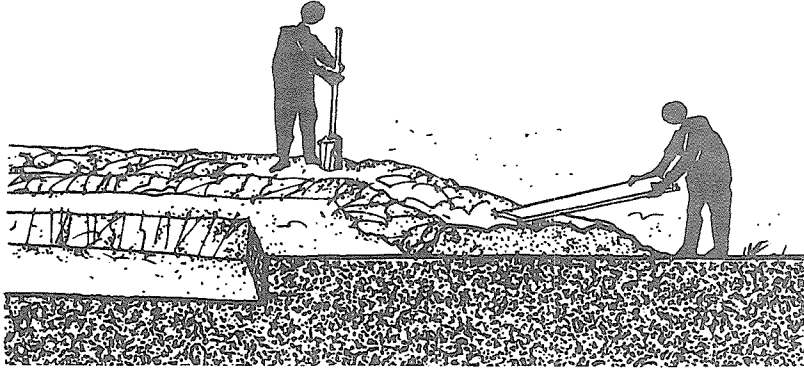
٦٣ - ضع ناتج الحفر فى المنطقة الفاصلة بين الخيطين اللذين يعينان حدود المربع الكبير الذى يبلغ طول ضلعه ٢٦ مترا والمربع الصغير الذى يبلغ طول ضلعه ٢٠ مترا، ففى هذه المنطقة ستنشأ ضفة البركة. وضع التربة المستخرجة بالقرب من مكان الحفر. وبهذه الطريقة ستزداد الضفة ارتفاعا وعرضا كلما تقدمت نحو الطرف المنخفض من البركة.



٦٤ - وعندما تصادف جذورا أثناء الحفر اقتلع منها ما استطعت واطرحه جانبا.



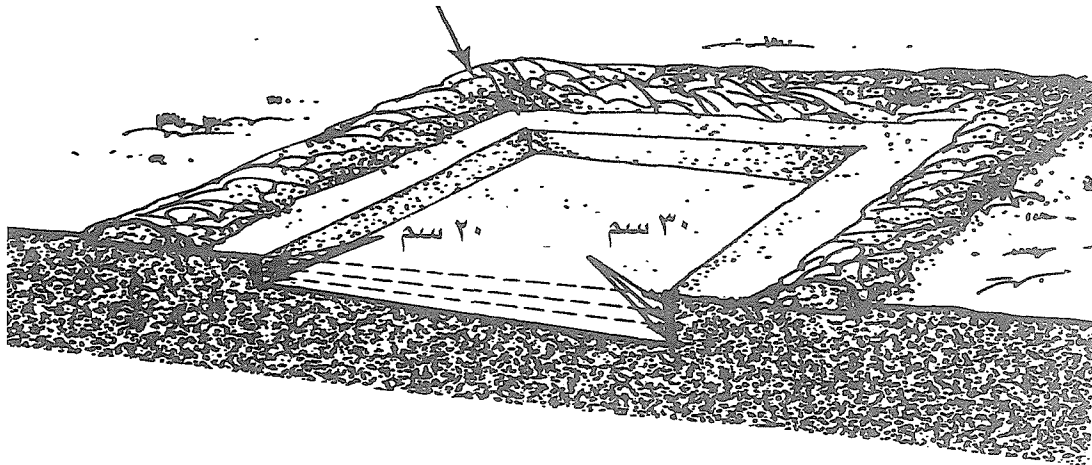
٦٥- وكلما يصل ارتفاع التربة المستخرجة الى منتصف ساقك دكها بشدة بواسطة لوح ثقيل أو جذع شجرة أو أى أداة أخرى لدك الأرض.



٦٦- واحرص أثناء الحفر على جعل قاع البركة منتظما قدر الامكان، ومنحدرا انحدارا هينا من الطرف المرتفع (الضحل) الى الجزء الأعمق. وينبغي أن يكون قاع البركة منحدرا على نحو ما يظهر فى الرسومات التوضيحية.

٦٧- ابدأ مرة أخرى بحفر المنطقة الوسطى. احفر ٢٠ سنتيمترا أخرى عند الطرف المرتفع (الضحل) و ٣٠ سنتيمترا أخرى عند الجزء الأعمق. وضع التربة المستخرجة على ضفة البركة ودكها بقوة كما سبق أن فعلت.

ضع التربة على الضفاف

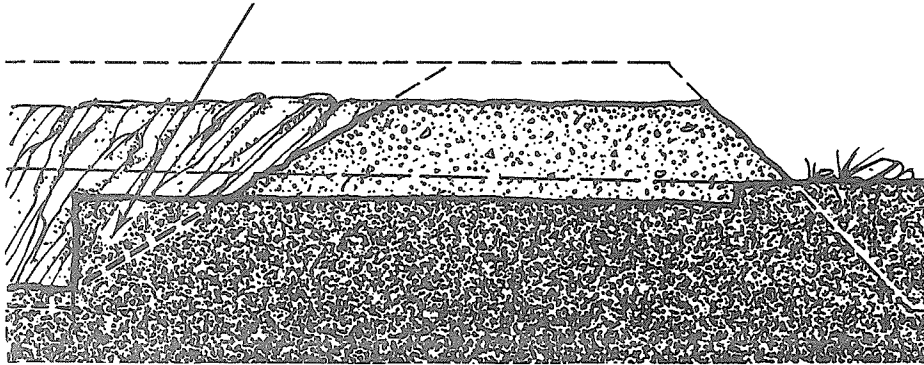


٦٨ - والآن ابدأ من جديد، للمرة الثالثة والأخيرة، فى حفر التربة من المنطقة الوسطى. احفر ٢٠ سنتيمترا أخرى عند الطرف المرتفع (الضحل) و ٣٠ سنتيمترا أخرى عند الجزء الأعمق. وضع التربة على ضفة البركة ودكها بقوة.

٦٩ - وعندما تفرغ من حفر المنطقة الوسطى، ومن وضع كل التربة المستخرجة على ضفة البركة، سيكون لديك حفرة ذات أضلاع مستقيمة طولها ١٨ مترا وعرضها ١٧ مترا. وعندئذ يكون الوقت قد حان لتشكيل جوانب البركة.

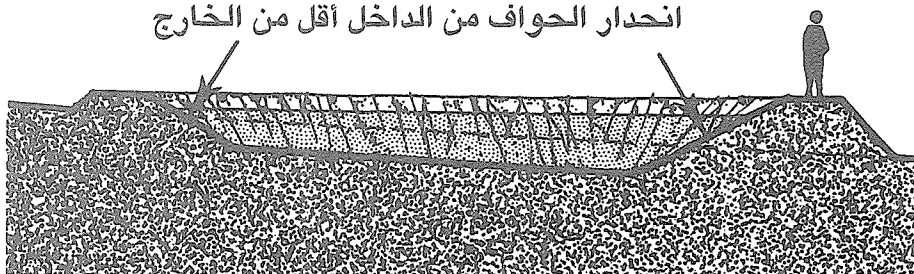
٧٠ - قم بإزالة التربة عن حواف المنطقة الوسطى ليتغير شكلها وتصبح كالمنحدر. وضع هذه التربة فى الجانب العلوى (الضفة) ثم دكها بقوة.

ازالة التربة لتكوين شكل الحواف

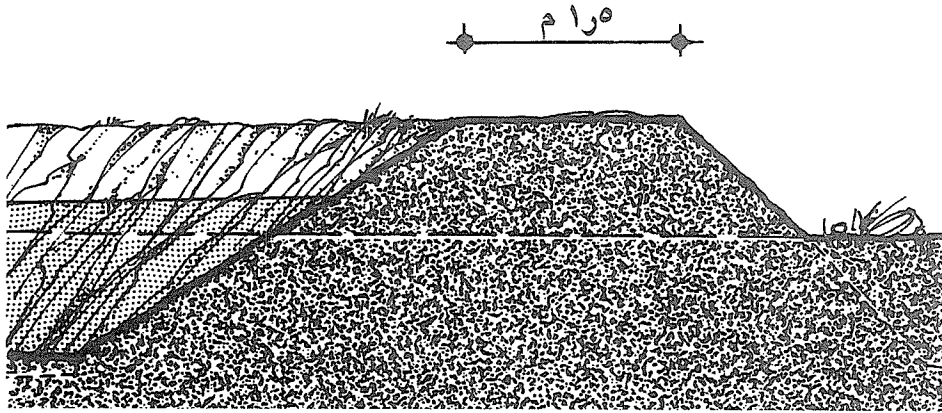


٧١ - وينبغى أن يكون ميل الجانب الداخلى للبركة أقل انحدارا من ميل جانبيها الخارجى. ويبين الرسم الشكل النهائى للبركة.

انحدار الحواف من الداخل أقل من الخارج

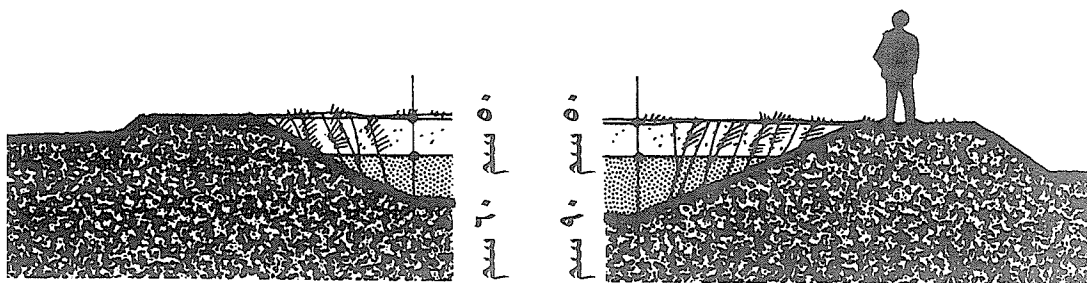


٧٢ - وينبغي أن يبلغ عرض الجانب العلوي (الضفة) نحو ١٥ متر، وينبغي أن يكون مستقيماً ومسطحاً حول البركة من جميع جوانبها.



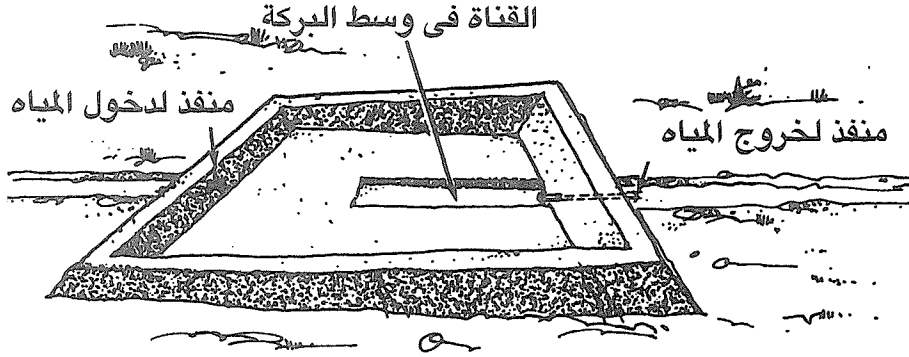
٧٣ - احضر التربة السطحية التي استخرجتها عندما حفرت ٢٠ سنتيمتراً عند بداية انشاء البركة وضعها على الضفة والجانب الخارجي للبركة. وازرع بعض الحشائش على الضفة لأن ذلك يجعلها تدوم وقتاً أطول.

٧٤ - وينبغي أن يكون عمق البركة ١٥ متر (١١٠ سنتيمترات) عند الطرف الأقل عمقا (الضحل)، ونحو ١٥ متر (١٤٠ سنتيمتراً) عند الجزء الأكثر عمقا.



٧٥ - تأكد من أن قاع البركة مستو ومنتظم.

٧٦ - والآن أحفر قناة في قاع البركة تبدأ من الوسط وتتجه نحو الجهة الأكثر عمقا منها. ويجب أن يكون عرض القناة ٥٠ سنتيمترا وعمقها نحو ٢٠ سنتيمترا. والغرض من هذه القناة هو تصريف المياه عندما ترغب في تفريغ البركة.



٧٧ - وعندما تنتهي من الحفر في وسط البركة، انقل جميع الأتربة والمخلفات الأخرى من قاع البركة الى خارجها.

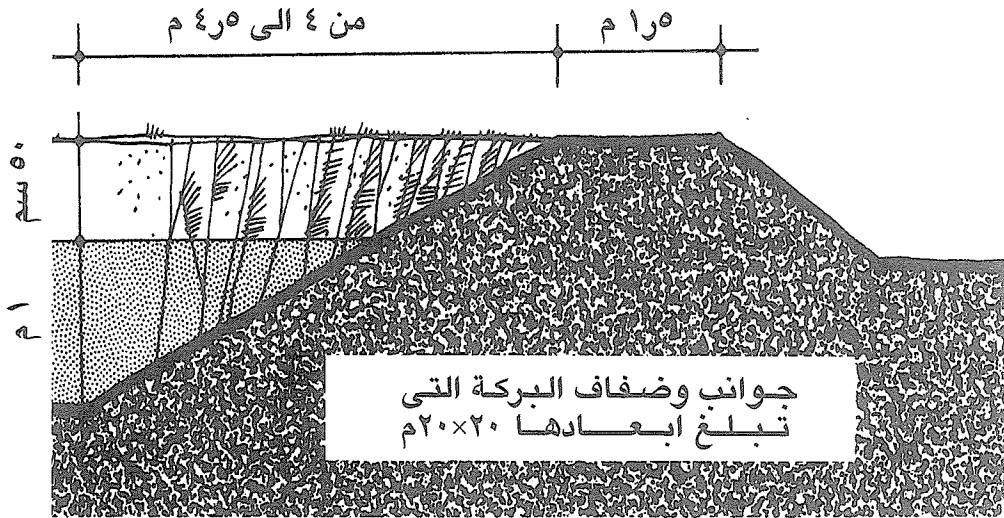


بناء بركة أكبر

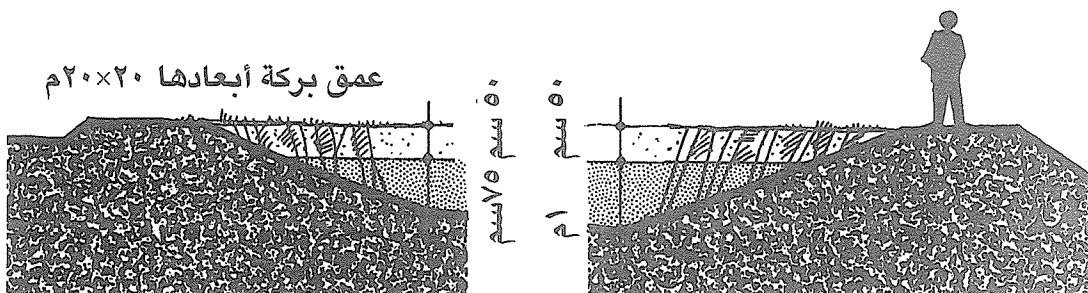
٧٨ - إذا أردت أن تبني بركة أكبر، فيمكنك بناء بركة أبعادها ٢٠ × ٣٠ مترا، أو ٢٠ × ٥٠ مترا، أو ٣٠ × ٥٠ مترا. وينبغي أن يكون عرض ضفاف بركة من هذا الحجم هو ١٥٠ متر. وحيث أن هذه البركة أكبر وأعمق فستحتفظ بكميات أكبر من المياه، وبالتالي يجب أن تكون جوانب البركة بالقرب من القاع أقوى من جوانب البركة الصغيرة.

٧٩ - ولما كنت تعتزم أن تبني بركة أكبر وأعمق، فسوف تحفر كميات أكبر من الأتربة. ضع الأتربة التي تحفرها عند الجزء الأسفل من جوانب البركة، وذلك سيجعلها أعرض وأقوى.

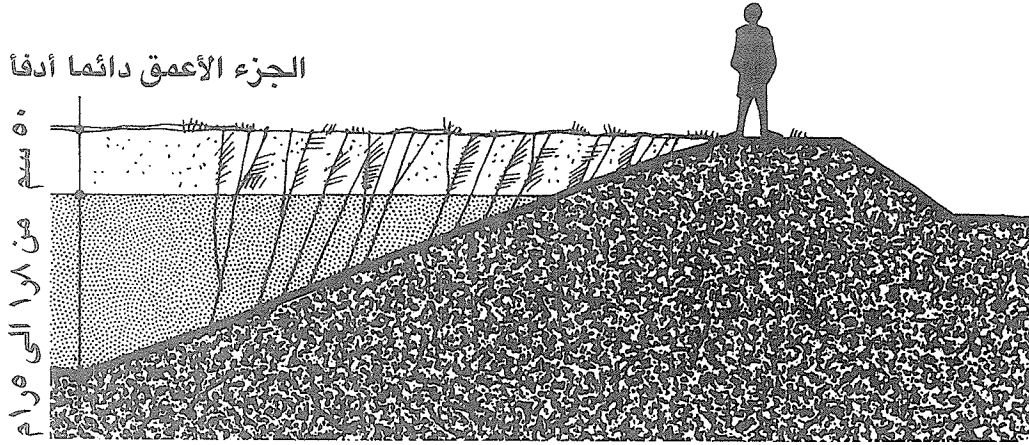
٨٠ - ويبين الرسم التوضيحي التالي الشكل الذي ستتخذه جوانب البركة وظيفتها عندما تنتهي من بنائها.



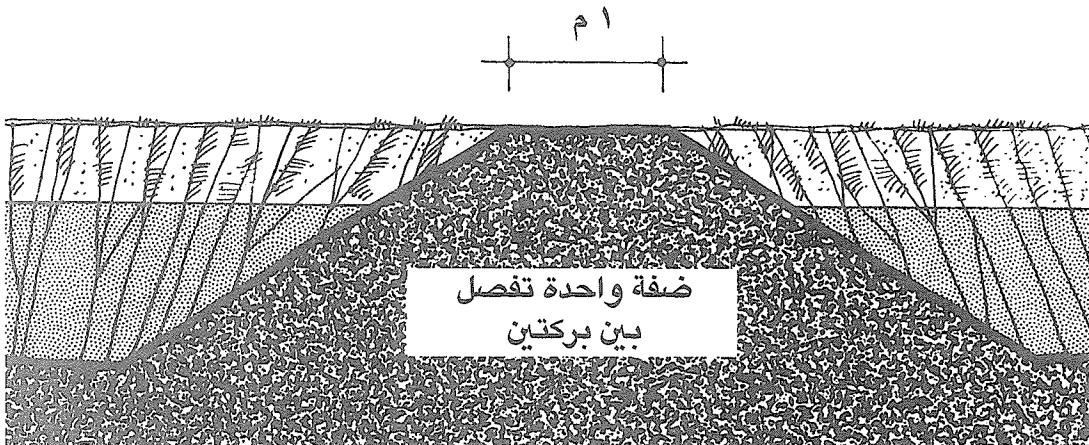
٨١ - بيد أنك إذا بنيت بركة من هذا الحجم الكبير، فلا بد أن تحفرها على عمق أكبر قليلاً. إذ ينبغي أن يكون عمقها ٧٥ سم على الأقل في طرفها الضحل، وألا يقل عمقها عن ١٠٠ - ١٢٠ متر في طرفها الأعمق.



٨٢ - فإذا كنت تعيش في مكان تنخفض فيه درجة الحرارة عن ٢٠ درجة مئوية، يجب أن يكون عمق البركة الكبيرة التي تحفرها من ١٥٠ الى ١٨٠ متر. وحيث ان المياه تكون أكثر دفئاً في الجزء الأعمق، فان الأسماك يمكنها أن تذهب اليه عند اشتداد البرودة كل يوم.



ملاحظة: عندما تبني البرك واحدة بجوار الأخرى، ستحتاج الى ضفة واحدة تحجز ما بينهما. وإذا كنت تبني بركتين متجاورتين في آن واحد، يمكنك أن تجعل عرض الضفة الفاصلة بينهما متراً واحداً بدلاً من ٥٠ متر.



الموجز

تعلمت الآن كيف تبني بركة لتربية الأسماك، ويتلخص ذلك فيما يلي:

بالنسبة للبركة:

- يجب أن تزيد مساحتها على ٣٠٠ متر مربع لكي تنتج أسماكاً توفر لك الغذاء والدخل النقدي؛
- يفضل أن يكون شكلها مربعاً أو مستطيلاً؛
- يجب أن تكون ضحلة العمق وان يصل ارتفاع المياه فيها الى ٦٠ سنتيمترا (في الطرف العلوى) والى ٩٠ سنتيمترا (في الطرف العميق).

أما بالنسبة للجوانب والصفاف:

- ينبغي أن يكون ارتفاع الجزء العلوى منها (الضفة) ٥٠ سنتيمترا عن سطح الماء؛
- ينبغي أن تكون الجوانب منحدره بعض الشيء ؛
- ينبغي أن تدك الأتربة التى تستخدم فى بناء الصفاف والجوانب بشده.

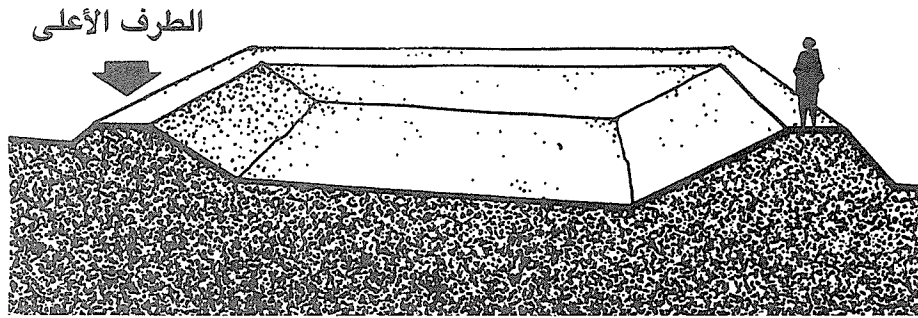
ويجب اتباع الخطوات المتعاقبة التالية عند بناء البركة :

- طهر المنطقة، التى ستحفر فيها البركة، من جميع النباتات والصخور وما الى ذلك؛
- أحفر الأتربة العلوية واحتفظ بها جانبا؛
- ضع علامات لتحديد أبعاد الجوانب الداخلية للبركة على مستوى السطح؛
- ضع علامات لتحديد أبعاد الجوانب الداخلية للبركة على مستوى القاع؛
- احفر داخل هذه الأبعاد لازالة طبقة سمكها ٢٠ سنتيمترا (فى الطرف الضحل) و ٣٠ سنتيمترا (فى الطرف الأعمق)؛
- استخدم هذه الأتربة فى بناء الصفاف، طبقة طبقة على أن تدك بشده؛
- حافظ على انحدار الجوانب الداخلية؛
- وكذلك على انحدار الجوانب الخارجية؛
- ضع الأتربة المستخرجة على الصفاف والجوانب الخارجية؛
- احفر قناة صغيرة لتصريف المياه.

٤ - منافذ دخول المياه الى البركة

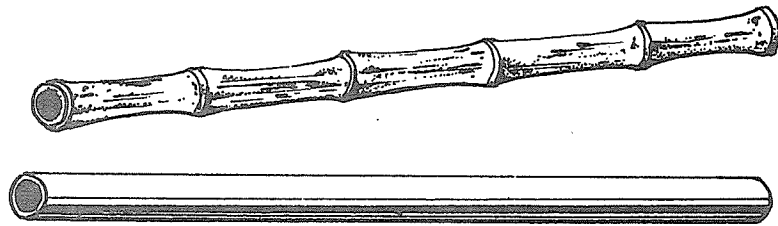
٨٣ - سوف تحتاج الى منفذ لتزويد البركة بالمياه عندما ترغب فى ملئها .

٨٤ - ينبغى ان يكون هذا المنفذ فى أقرب نقطة من مصدر المياه. وفى معظم الأحيان يكون ذلك فى الجهة العليا من البركة.



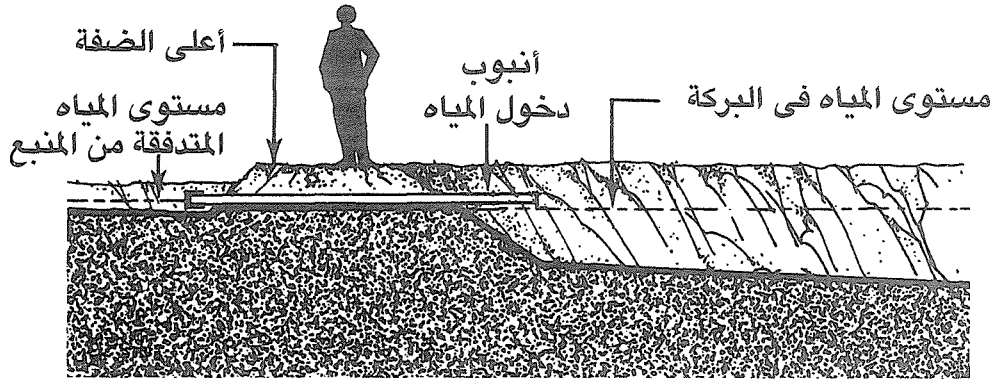
منفذ بسيط لدخول الماء

٨٥ - يمكنك استعمال أنبوب من الخيزران أو البلاستيك أو مصنوع من أى مادة معدنية، وينبغى ألا يقل قطره عن ١٠ سنتيمترات.



٨٦ - ينبغى أن يكون هذا الأنبوب طويلا بدرجة كافية بحيث يدخل عبر ضفة البركة من الجانب الخارجى الى الجانب الداخلى، وسوف تحتاج الى أنبوب يبلغ طوله نحو ٣ أمتار، لكي يصل من خلال ضفة الجهة العليا للبركة.

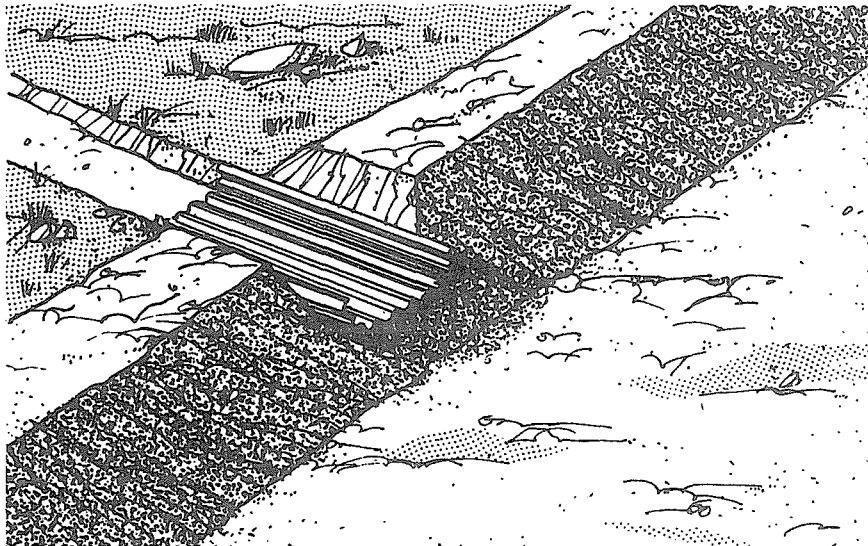
٨٧ - والآن أحفر مجرى في الضفة حيث تريد وضع أنبوب دخول المياه. وينبغي أن يكون الأنبوب أعلى قليلا من مستوى المياه في البركة ودون مستوى المياه في المصدر الذي يقع خارجها.



٨٨ - ضع الأنبوب في المجرى المحفور في الضفة ثم أعد بناء الضفة.

٨٩ - ويمكنك أيضا شق قناة ضحلة في الضفة البركة تسمح بتوصيل المياه إليها.

٩٠ - فإذا اخترت حفر قناة ضحلة في الضفة لايصال المياه الى البركة، يمكنك تحسينها وحمايتها من الانجراف بتبطينها بألواح معدنية من النوع الذي يستخدم في التسقيف.



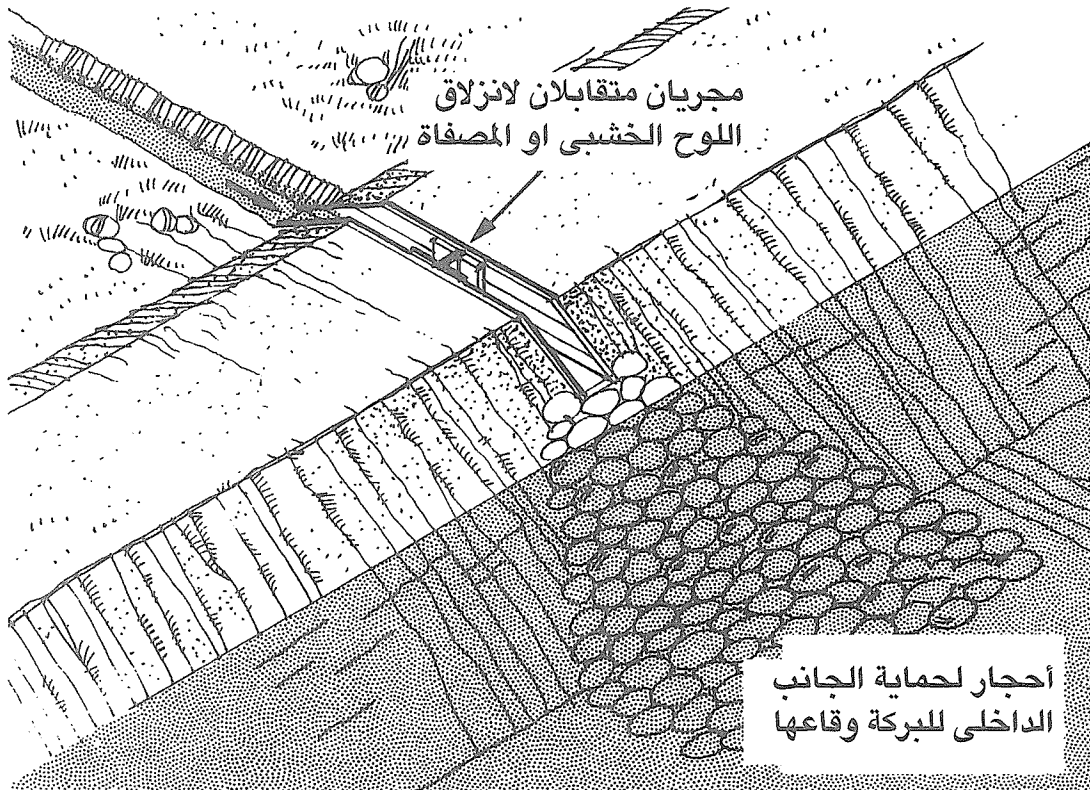
منفذ محسّن لدخول المياه

٩١ - يمكنك أيضا التحكم في تدفق المياه الداخلة الى البركة ببناء بوابة على قناة التوصيل.

٩٢ - وتتكون هذه البوابة من جدار يقام على كل جانب من جانبي قناة التوصيل ومن قاعدة أرضية في قاع القناة. ويزود الجداران بمجريين ينزلق داخلهما حاجز شبكي (مصفاة) أو لوح خشبي لحجز المياه أو دخولها.

٩٣ - فعند اسقاط اللوح الخشبي داخل المجريين تحجز المياه خارج البركة، وعند رفعه تدخل المياه الى البركة. ويجب، أثناء ملء البركة، استعمال حاجز شبكي (المصفاة) لمنع دخول أسماك مفترسة الى البركة.

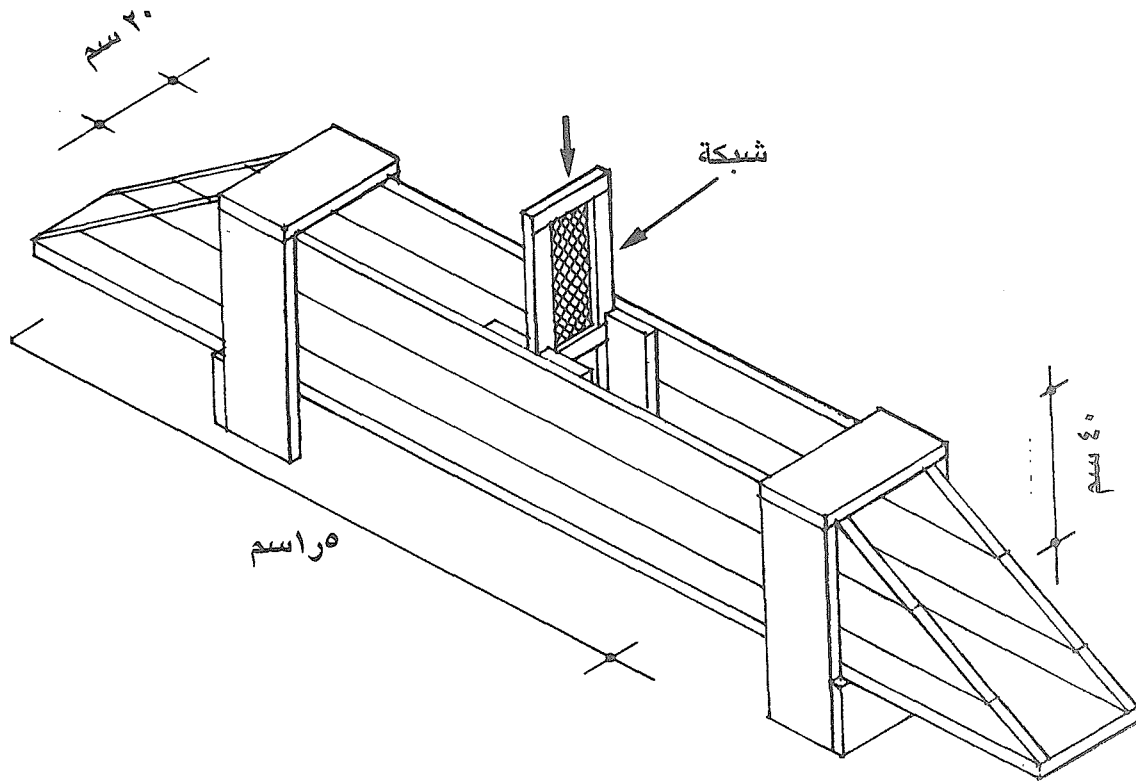
بوابة للتحكم في دخول المياه



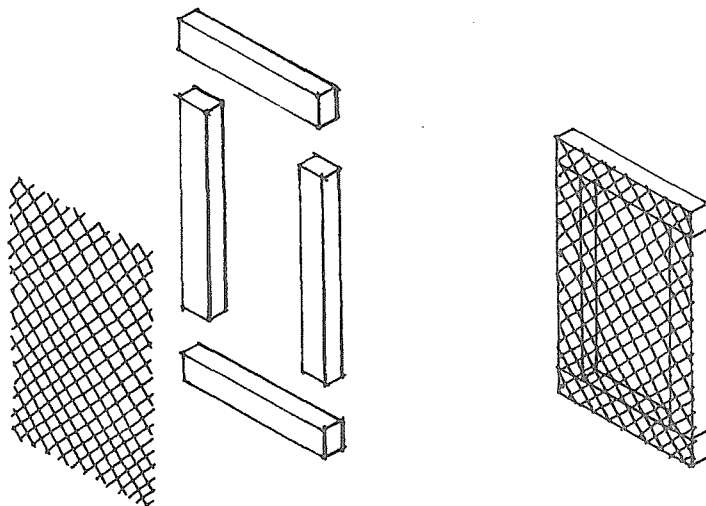
٩٤ - ويمكنك بناء البوابة من الخشب كما يمكنك أن تبنيها من الطوب أو الحجر اذا كنت تعرف كيف تستخدم هاتين المادتين.

٩٥ - وتبين الرسومات التوضيحية التالية وتلك المنشورة على الصفحة المقابلة كيفية بناء بوابة للتحكم في دخول المياه باستخدام الخشب.

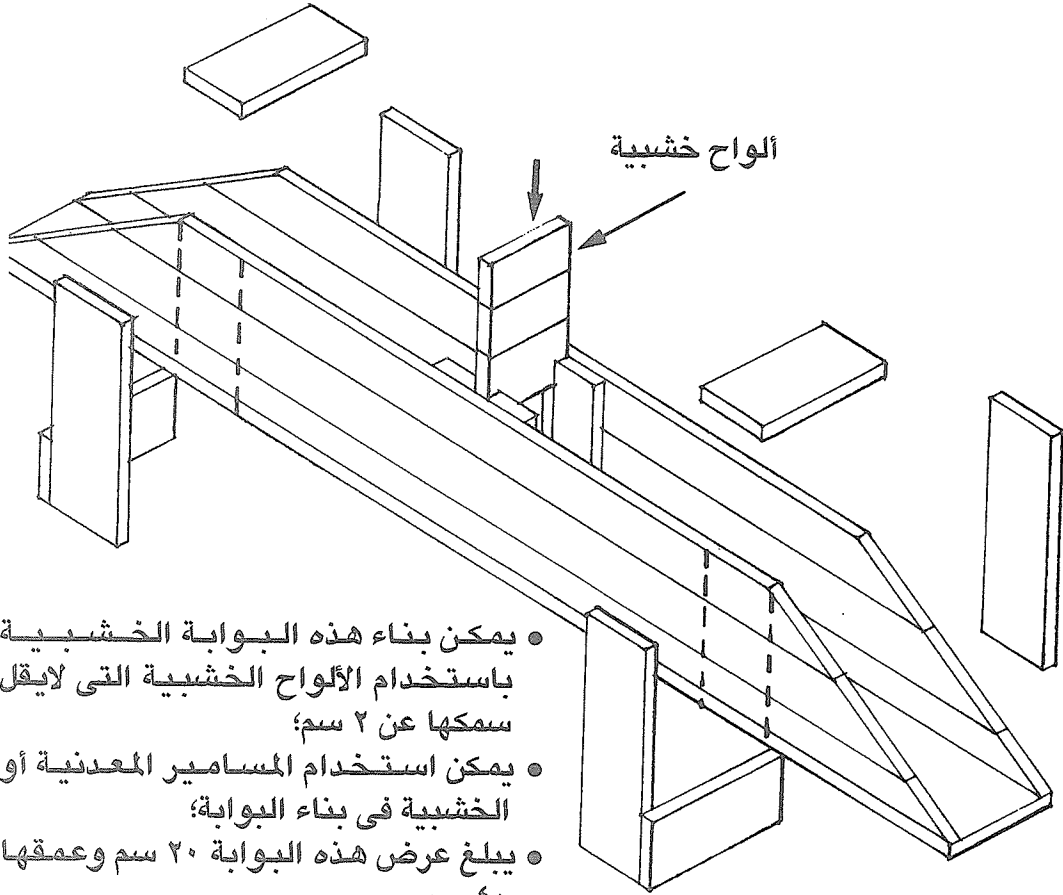
بناء بوابة خشبية للتحكم في دخول المياه



طريقة صنع حاجز شبكي (مصفاة)

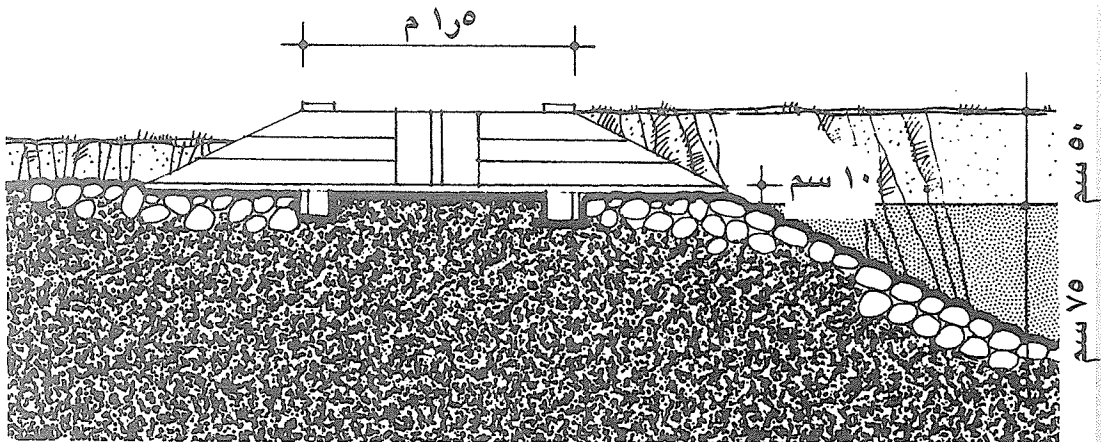


أجزاء بوابة التحكم المصنوعة من الخشب



- يمكن بناء هذه البوابة الخشبية باستخدام الألواح الخشبية التي لا يقل سمكها عن ٢ سم؛
- يمكن استخدام المسامير المعدنية أو الخشبية في بناء البوابة؛
- يبلغ عرض هذه البوابة ٢٠ سم وعمقها ٤٠ سم.

أين تبني بوابة للتحكم في دخول المياه



الموجز

تعلمت الآن كيف يمكن توصيل المياه الى البركة، ويتلخص ذلك فيما يلي:

- يبنى مدخل للمياه في كل بركة كما يلي :
- يجب ان يكون في ضفة الطرف الضحل من البركة؛
- وأن يكون عمقه نحو ١٠ سنتيمترات فوق مستوى المياه في البركة؛
- يمكن استخدام أنبوب أو قناة أو بوابة.

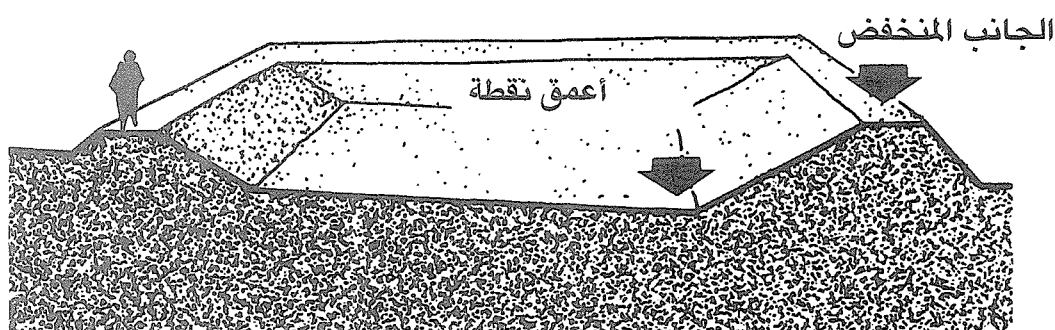
احفر قناة أفقية صغيرة لكل منفذ لدخول المياه الى البركة.

يجب بناء بوابة للتحكم في دخول المياه.

٥ - منافذ لتفريغ البركة من المياه

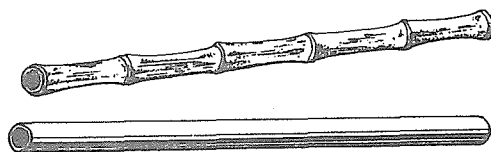
٩٦ - ستحتاج الى منافذ لتفريغ البركة من المياه عند الضرورة.

٩٧ - ينبغي انشاء منفذ لصرف المياه في أعماق نقطة من الجانب المنخفض في قاع البركة.



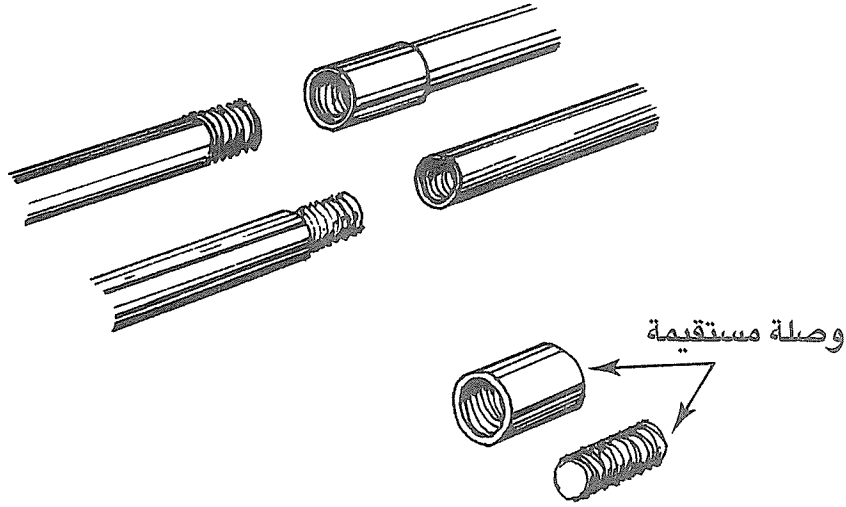
منافذ بسيطة لصرف المياه

٩٨ - لتفريغ البركة من المياه يمكن استخدام أنبوب مصنوع من الخيزران أو البلاستيك أو من أحد المعادن، ولا يقل قطره عن ١٠ سنتيمترات. وحيث ان ضفة الجانب العميق من البركة أعرض من ضفة الجانب الضحل، يجب أن يكون أنبوب الصرف أطول من أنبوب دخول المياه الى البركة.

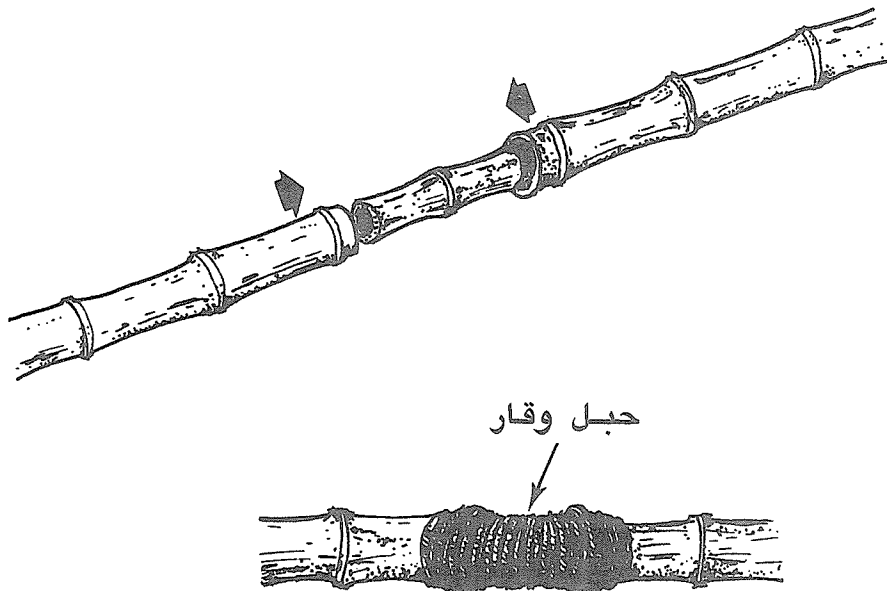


٩٩ - ينبغي أن يكون أنبوب التفريغ طويلا بدرجة كافية. وسوف تحتاج الى أنبوب يبلغ طوله ٥٦ متر، بحيث ينفذ عبر ضفة الطرف العميق للبركة، من جانبها الداخلي الى جانبها الخارجي.

١٠٠ - وإذا تعذر عليك ايجاد أنبوب طويل بدرجة كافية يمكنك استخدام انبوين وضمهما بوصلة مستقيمة، بحيث تحصل على الطول اللازم كما هو مبين في الرسوم التوضيحية التالية.

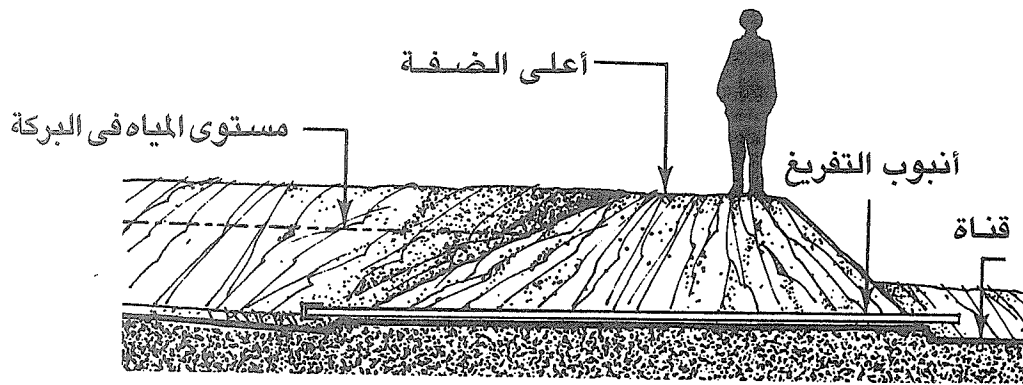


١٠١ - وإذا استخدمت أنابيب من الخيزران فيمكنك ضمها معا بوضع أنبوب صغير وقصير (لا يقل قطره عن ٨ أو ٩ سنتيمترات) بين الأنابيب الكبيرة وتوصيل الأنابيب معا وربطها بحبل، ثم تغطيتها جميعا بالقار حتى لا تتسرب منها المياه.



١٠٢- والآن أحفر مجرى فى الضفة حيث تريد وضع أنبوب تفريغ المياه. وينبغى أن يمتد المجرى من أعمق جزء فى الجانب الداخلى من البركة حتى جانبها الخارجى، مخترقا الضفة.

١٠٣- وإذا كان أنبوب الصرف ينتهى دون مستوى أرض الجانب الخارجى للبركة، فعليك أن تعد حفرة لكى تتدفق المياه خارج الأنبوب.



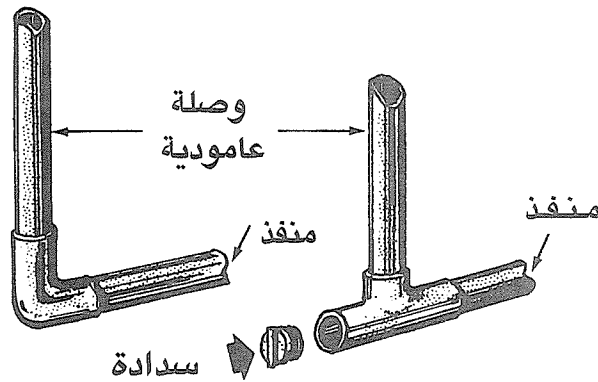
١٠٤- ضع أنبوب التفريغ فى المجرى الموجود فى الضفة، ثم أعد بناء الضفة فوق المجرى.

١٠٥- وإذا كان قطر أنبوب التفريغ يبلغ نحو ١٠ سنتيمترات، فإنه يلزم ١٠ ساعات لتفريغ الماء من بركة مساحتها ٤٠٠ مترمربع.

١٠٦- ومن الأسهل وضع أنبوب التفريغ حيث تريد قبل حفر المنطقة الوسطى من البركة وبناء الضفاف. وعندما تبني بركة جديدة، ينبغى أن تدرك ذلك قبل أن تبدأ فى بناء الضفاف. ولكن الآن، وأنت تبني البركة الأولى، ينبغى أن تضع أنبوب التفريغ بالطريقة التى تعلمتها فى هذا الدليل، حتى يسهل عليك فهم الطريقة.

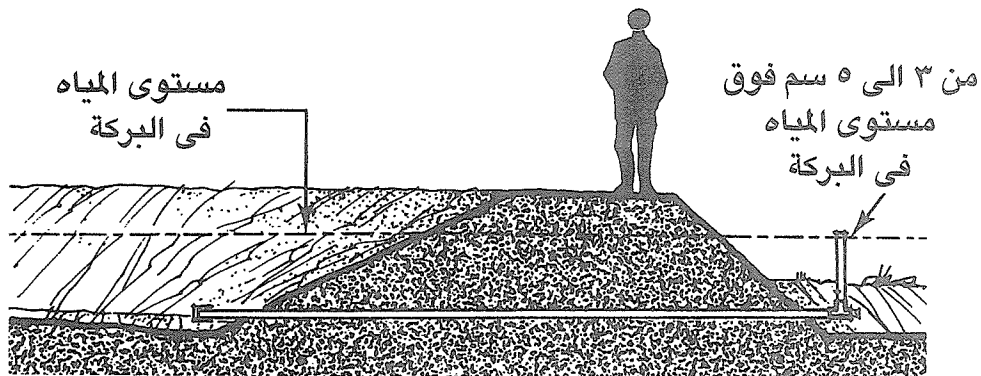
منفذ محسن لصرف المياه

١٠٧- إذا استخدمت أنبوبا من البلاستيك أو المعدن ليكون منفاذا لتفريغ البركة من المياه، فيمكنك تحسينه بوصلة عامودية في آخره على شكل زاوية قائمة \perp أو على شكل \perp كما هو مبين في الرسم التوضيحي. وإذا استخدمت وصلة على شكل \perp فيجب قفل الوصلة بسدادة كما هو موضح في الرسم.

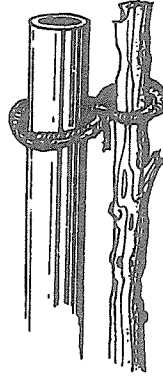


١٠٨- ينبغي تركيب الوصلة في نهاية أنبوب التفريغ خارج البركة، كما ينبغي حمايتها من الحيوانات أو من عبث الآخرين.

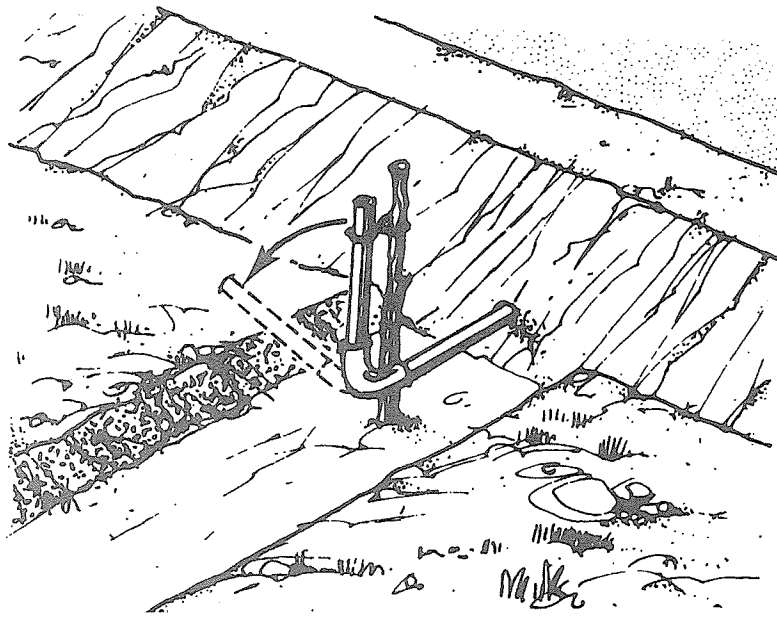
١٠٩- ولا بد أن تكون الفتحة العليا من الوصلة أعلى من مستوى الماء في البركة بنحو ٣ - ٥ سنتيمترات، فإذا تجاوز مستوى ماء البركة هذا الارتفاع تخرج المياه الزائدة من الفتحة العليا.



١١٠- اربط الوصلة العامودية بقاءم يثبت في الأرض وبذلك تتجنب سقوطها وتدفق الماء الى خارج البركة.



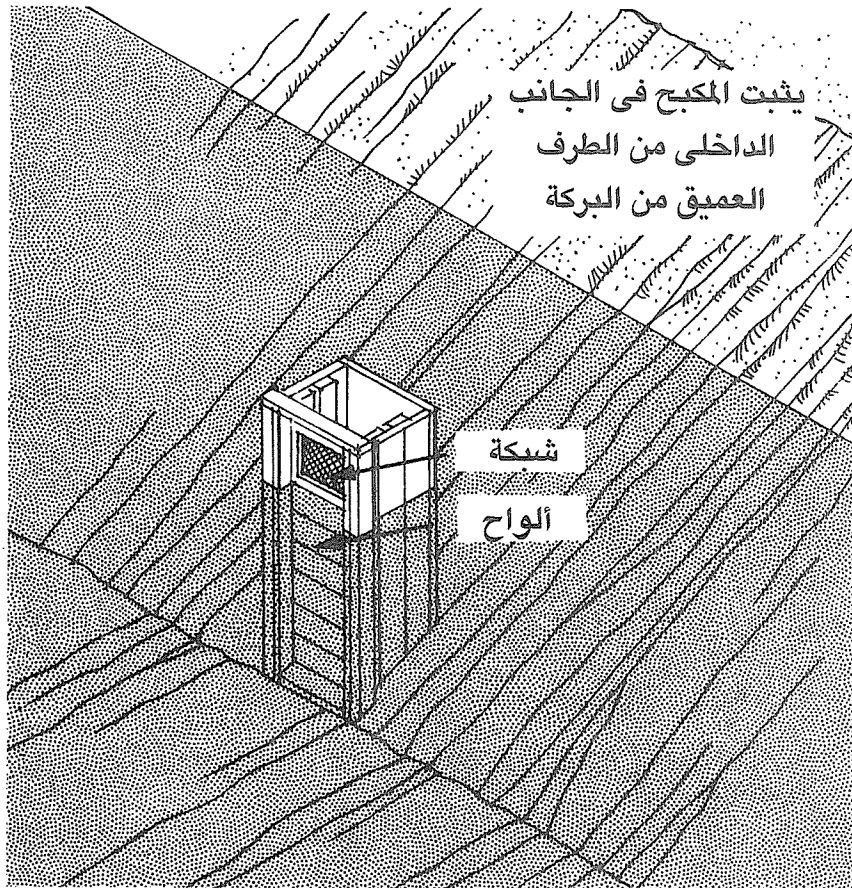
١١١- وعندما تريد تفريغ البركة من الماء، ينبغي فك الوصلة ثم توجيهها الى أسفل، فتندفع المياه من البركة الى الخارج.



١١٢- وهناك طريقة أخرى لتفريغ البركة من المياه، تقتضى استعمال أنبوب لامتصاص المياه (سيفون)، وسوف تتعلم طريقة استخدامها في الفقرات من ١٢٢ الى ١٣٣.

نوع آخر من منافذ صرف المياه (المكبح)

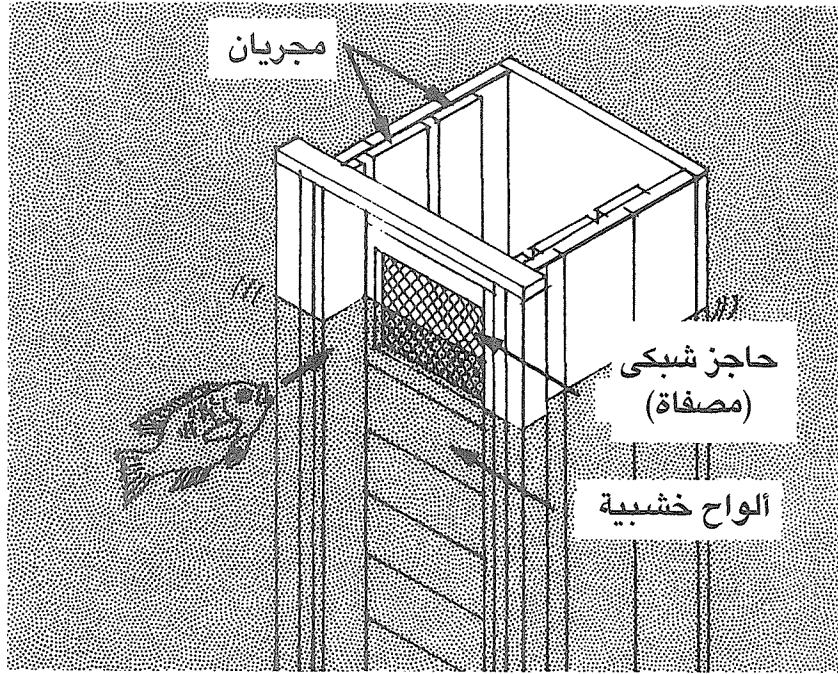
١١٣- يمكنك بناء نوع آخر من المنافذ لتفريغ المياه من بركة كبيرة على نحو أسرع. ويبنى هذا الجهاز على الجانب الداخلى للطرف العميق من البركة، ويسمى هذا الجهاز « المكبح » فعندما تمتلئ البركة تغطى المياه الجهاز تماما.



١١٤- والمكبح عبارة عن صندوق مستطيل له جانبان وظهر وواجهة تتألف من ألواح خشبية وقاعدة أرضية. ويوجد على كل جانب من الجانبين مجريان ينزلق عليهما صفان من الألواح الخشبية.

١١٥- وتوضع الألواح فى المجريين لحجز المياه فى البركة أو ترفع لصرف المياه الى خارج البركة.

١١٦- وتركب شبكة في الجزء العلوي من الصف الأول من الألواح، لمنع الأسماك من الخروج من البركة عندما تكون ممتلئة تماما بالمياه، أو عند تفريغها.

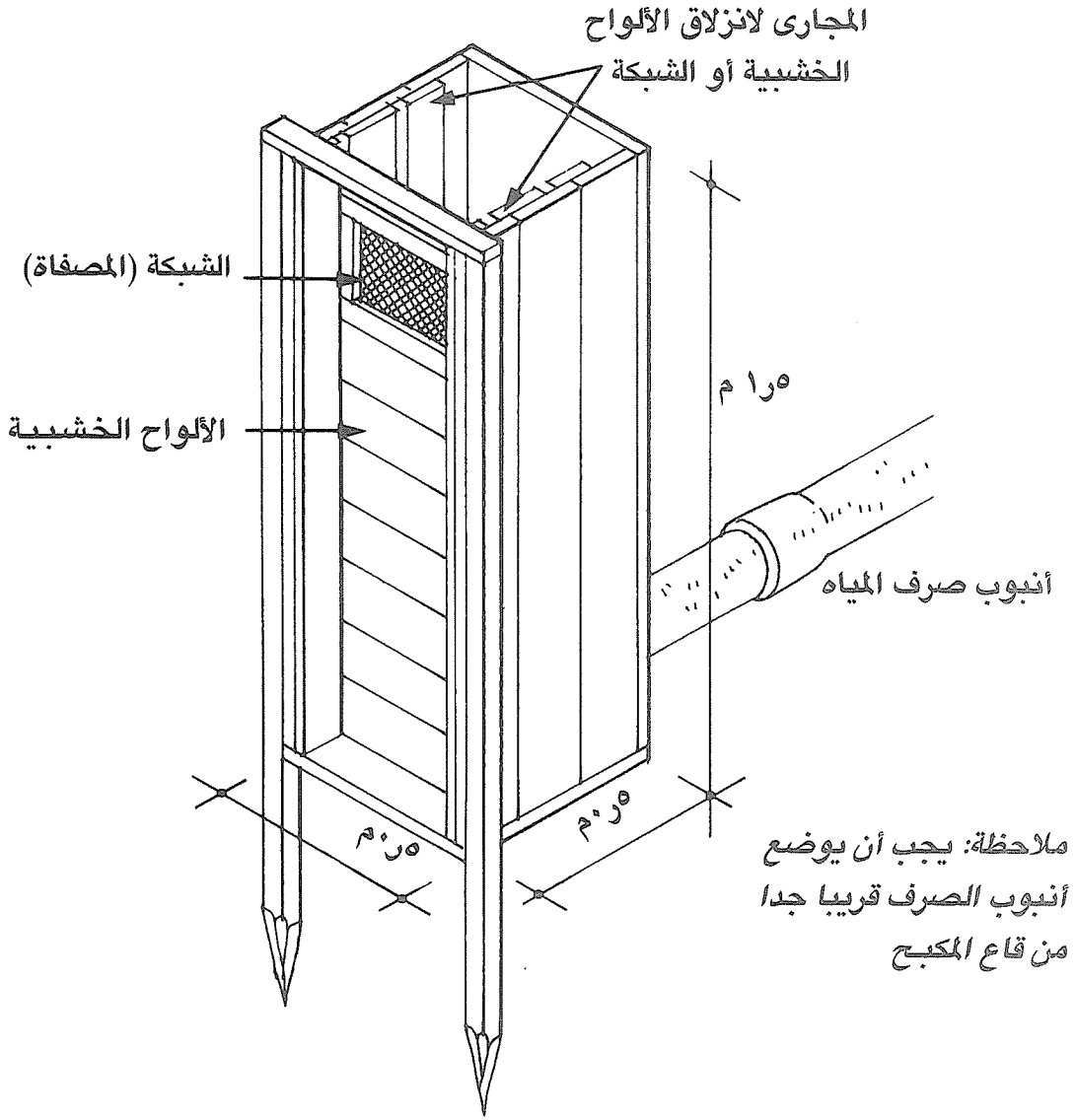


١١٧- ويمكن استخدام هذا الجهاز لصرف المياه الزائدة في البركة، وبالتالي لن تكون بحاجة الى استخدام أنبوب لصرف المياه الزائدة عن الحاجة كما هو مبين في الفقرة ١٠٩.

١١٨- ويمكنك صنع هذا الجهاز من الخشب، أو من الطوب أو الحجارة، اذا كنت تعرف كيف تستعمل هاتين المادتين.

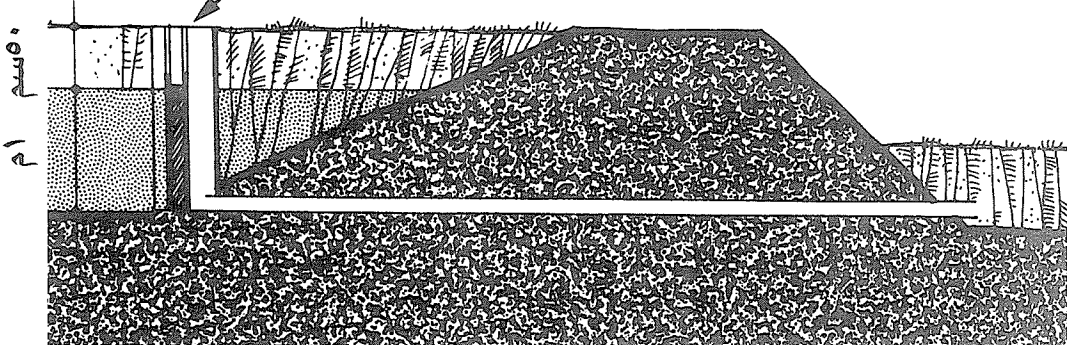
١١٩- وتبين الرسومات التوضيحية المنشورة على الصفحات التالية كيف تبني هذا الجهاز باستخدام الأخشاب، وكيف يمكنك استخدامه في ملء بركة أو تفريغها.

بناء مكبح خشبي

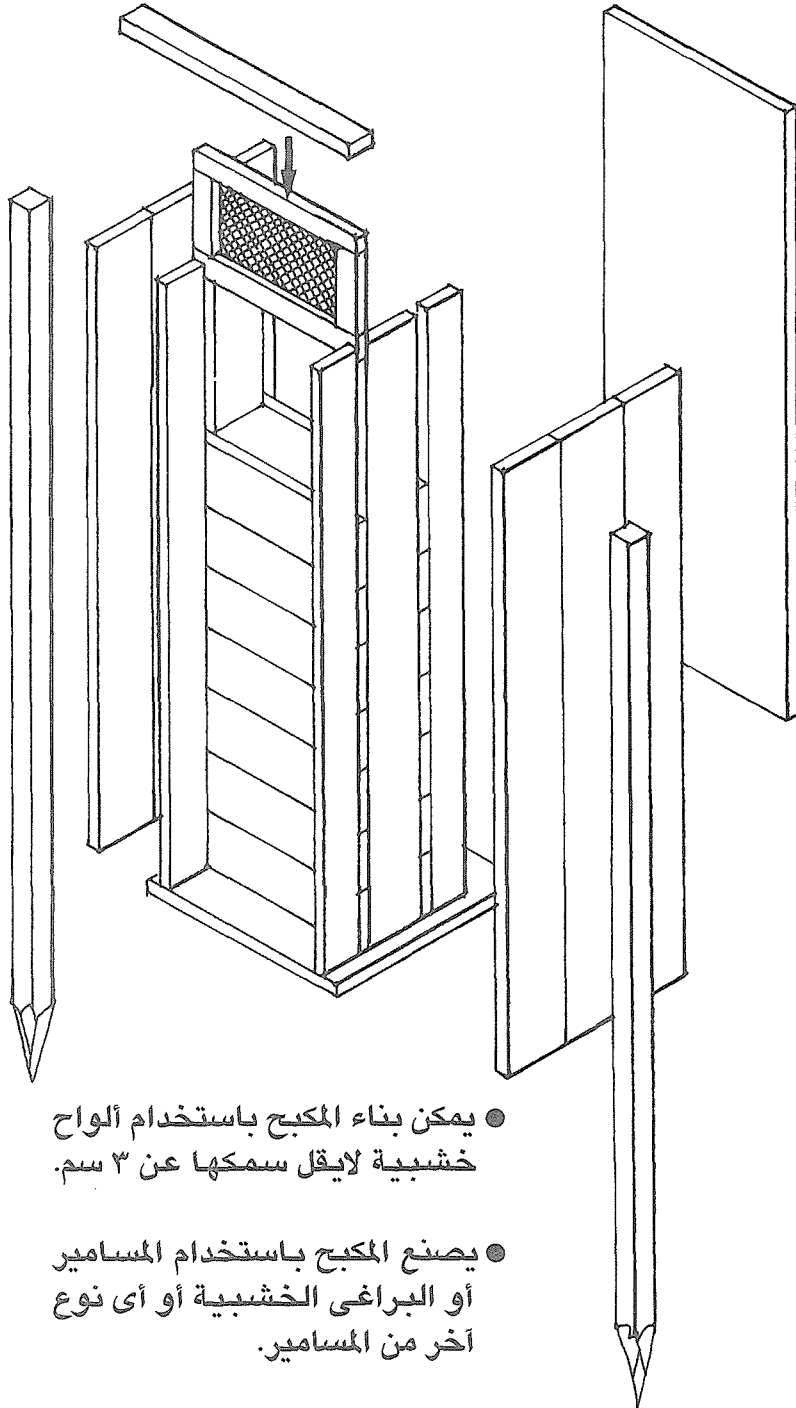


أين تضع المكبح في البركة

يجب أن يكون ارتفاع المكبح بنفس ارتفاع ضفة البركة



أجزاء المكبح الخشبي



● يمكن بناء المكبح باستخدام ألواح خشبية لا يقل سمكها عن ٣ سم.

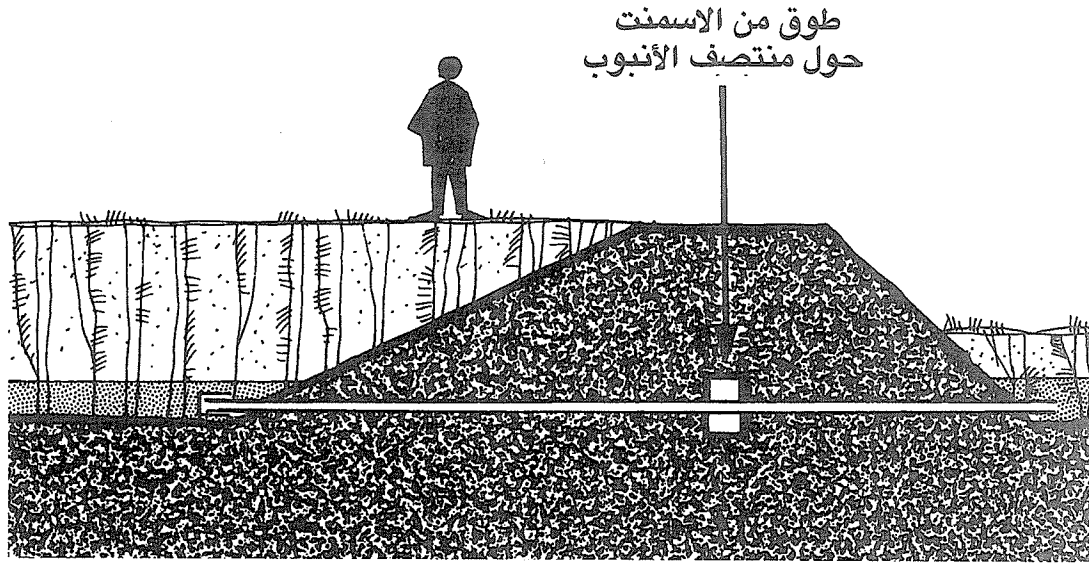
● يصنع المكبح باستخدام المسامير أو البراغي الخشبية أو أى نوع آخر من المسامير.

● يبلغ عرض المكبح ٥٠ سم وعمقه ٥٠ سم وارتفاعه ١٥٠ سم.

ملاحظة: يفضل استخدام أنواع الخشب المقاومة للماء .

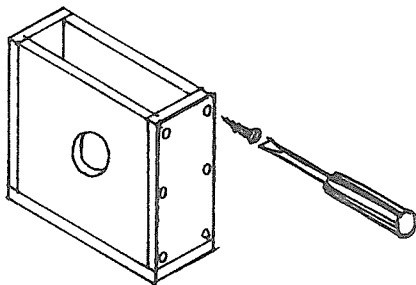
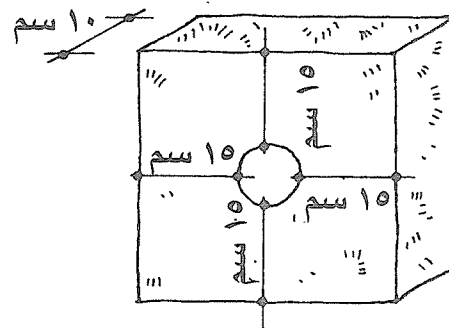
تحسين أنبوب الصرف

١٢٠- يمكنك تحسين أنبوب الصرف بوضع طوق من الاسمنت حول وسط الأنبوب. وسوف يحافظ هذا الطوق على تثبيت الأنبوب في مكانه في الضفة ويحول دون تسرب المياه من خلال الضفة الى خارج الأنبوب.



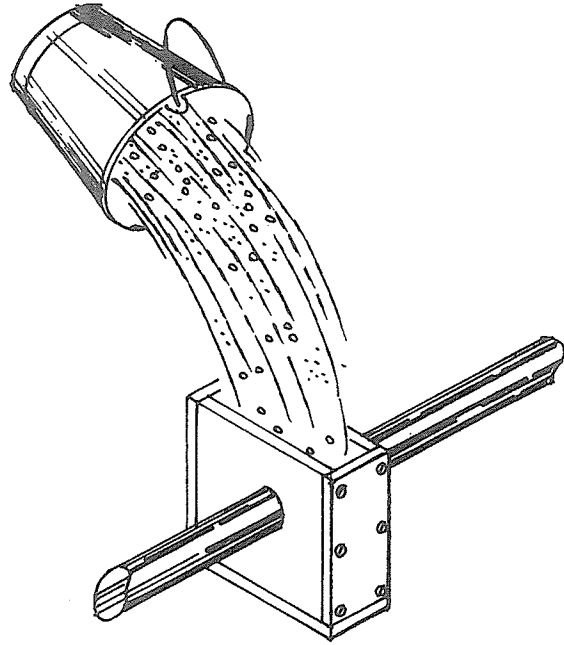
١٢١- وتبين الرسومات التالية كيف يمكن صنع هيكل خشبي للاستعانة به في بناء الطوق الاسمنتي.

١- يجب أن يكون سمك الطوق نحو ١٠ سم، وأن تتوسطه حلقة مفرغة تبعد ١٥ سم عن حافة الطوق من جميع الجهات.

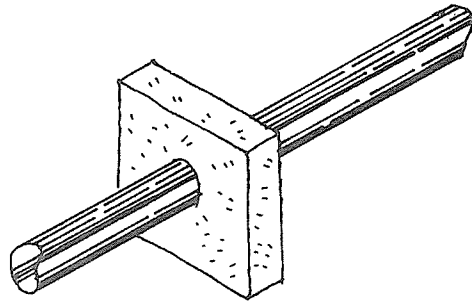


٢- اصنع قالباً من الخشب لاعداد طوق الاسمنت.

٣- ضع الأنبوب في الحلقة المفرغة واملأ قالب بخليط مكون من جزء من الأسمنت وجزأين من الرمل مع إضافة الماء.



٤- عندما يجف الأسمنت تماما انزع القالب الخشبي.



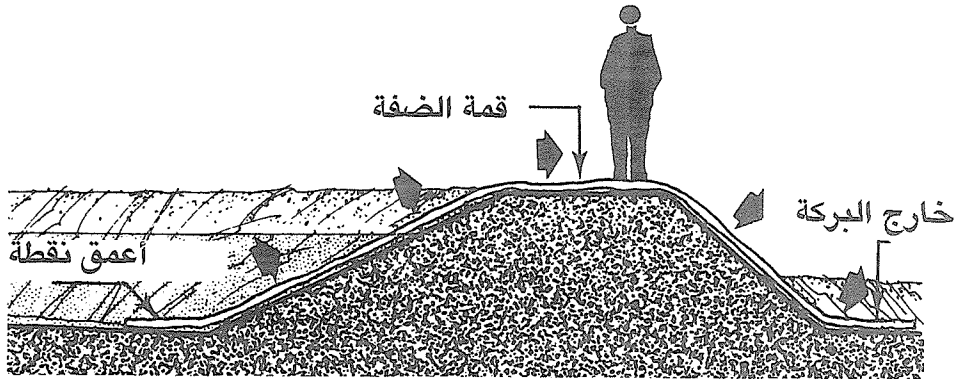
ملاحظة: يمكن صنع القالب باستخدام المسامير، بيد أنك إذا استخدمت مسامير خشبية لولبية يمكنك الاحتفاظ بالهيكل واستخدامه مرة أخرى.

استخدام أنبوب لامتصاص المياه (سيفون)

١٢٢- ويمكنك أيضا استخدام أنبوب لامتصاص المياه سنطلق عليه اسم « سيفون ». وإذا أردت استخدام السيفون، فلن تحتاج الى منفذ لتفريغ البركة ولكن الى أنبوب لصرف المياه الزائدة، كما ورد في الفقرات ١٧٢ - ١٧٩ .

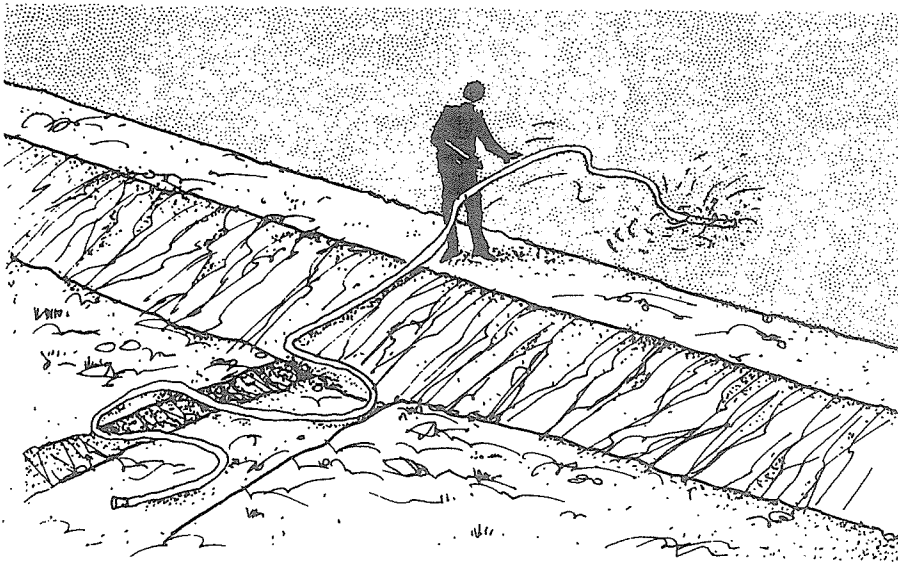
١٢٣- والسيفون هو عبارة عن خرطوم بسيط يمتد من داخل البركة، مروراً فوق سطح الضفة، الى خارج البركة.

١٢٤- ويمكن ان يكون الخرطوم من المطاط أو البلاستيك ويجب الا يقل قطره عن ٣ سنتيمترات.

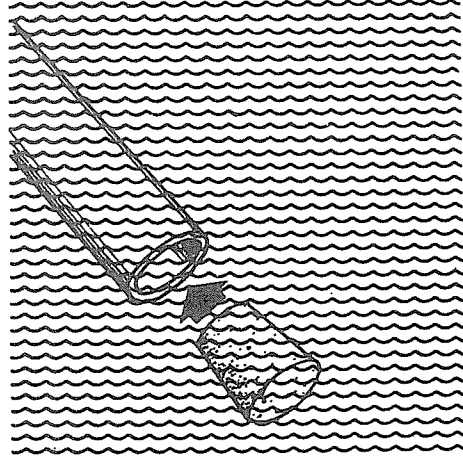
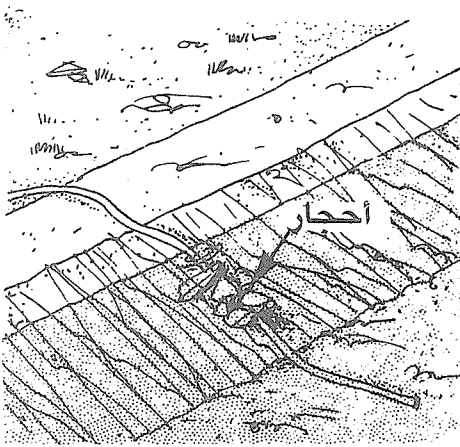


١٢٥- ينبغي أن يكون السيفون طويلا بدرجة كافية. وسوف تحتاج الى سيفون يبلغ طوله نحو ٨ أمتار، بحيث يمتد من قاع الطرف المنخفض في البركة ويمر فوق الضفة الى خارج البركة.

١٢٦- وعندما تريد تفريغ البركة، ضع الخرطوم كله في البركة، بحيث يمتلئ بالماء تماما، وتأكد من أن الخرطوم ممتلئ تماما بالماء من طرفيه. فعملية امتصاص المياه لن تتم الا اذا كان الخرطوم ممتلئاً.



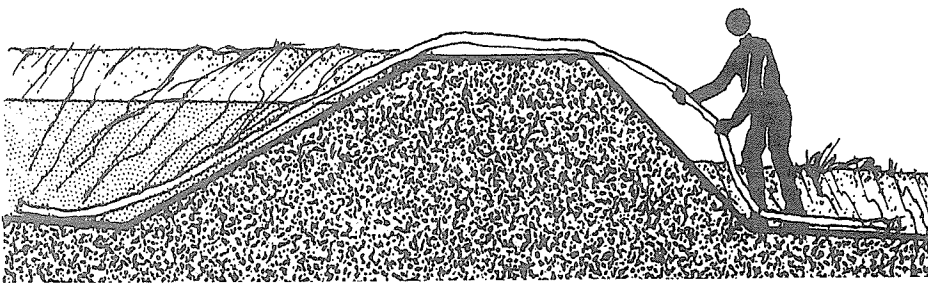
١٢٧- اقل أحد طرفى الخرطوم وهو لايزال فى المياه، واترك الطرف الثانى مفتوحا.



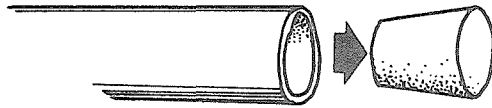
١٢٨- أترك الطرف المفتوح من الخرطوم تحت مستوى المياه، ويمكنك استخدام بعض الأحجار لتثبيت الخرطوم تحت مستوى المياه، وينبغى ألا تكون الأحجار ثقيلة لكي لاتمنع مرو الماء فى الخرطوم.

١٢٩- انقل الطرف المسدود من الخرطوم الى خارج البركة مارا فوق الضفة واتركه على الأرض.

١٣٠- واذا كان مستوى الأرض أعلى من قاع الطرف المنخفض للبركة، فعليك أن تحفر حفرة (قناة) بحيث يكون مستوى طرف الخرطوم خارج البركة أكثر انخفاضا من مستوى الطرف المغمور فى البركة. بهذه الطريقة ستندفع المياه من الخرطوم الى الخارج عندما ترغب فى تفريغ البركة.



١٣١- والآن انزع السدادة من طرف الخرطوم الموجود خارج البركة. فاذا كان الطرف الخارجى دون مستوى الطرف الموجود داخل البركة، ستبدأ المياه تتدفق الى الخارج.



١٣٢- واذا ارتفع طرف الخرطوم الموجود فى البركة الى مستوى سطح الماء، فقد تتوقف المياه عن التدفق. وعندئذ ينبغى وضع الخرطوم كله فى الماء وبدء العملية من جديد.

١٣٣- وتفريغ البركة بواسطة السيفون، يقتضى وقتاً أطول من تفريغها بأنبوب التفريغ. فاذا استخدمت خرطوما يبلغ قطره ٣ سنتيمترات، فقد يستغرق تفريغ البركة ثلاثة أيام.

الموجز

تعلمت الآن كيفية تفريغ البركة من المياه.

يجب ان تزود كل بركة بمنفذ لخروج المياه:

- حدد مكان المنفذ فى قاع الجانب المنخفض من البركة؛
- يجب أن يكون طرف المنفذ الموجود خارج البركة أدنى بنحو ١٠ سنتيمترات من أعمق نقطة داخل البركة؛
- استخدم أنبوب مستقيم، أو أنبوب على شكل زاوية قائمة ل، أو جهاز صرف المياه؛

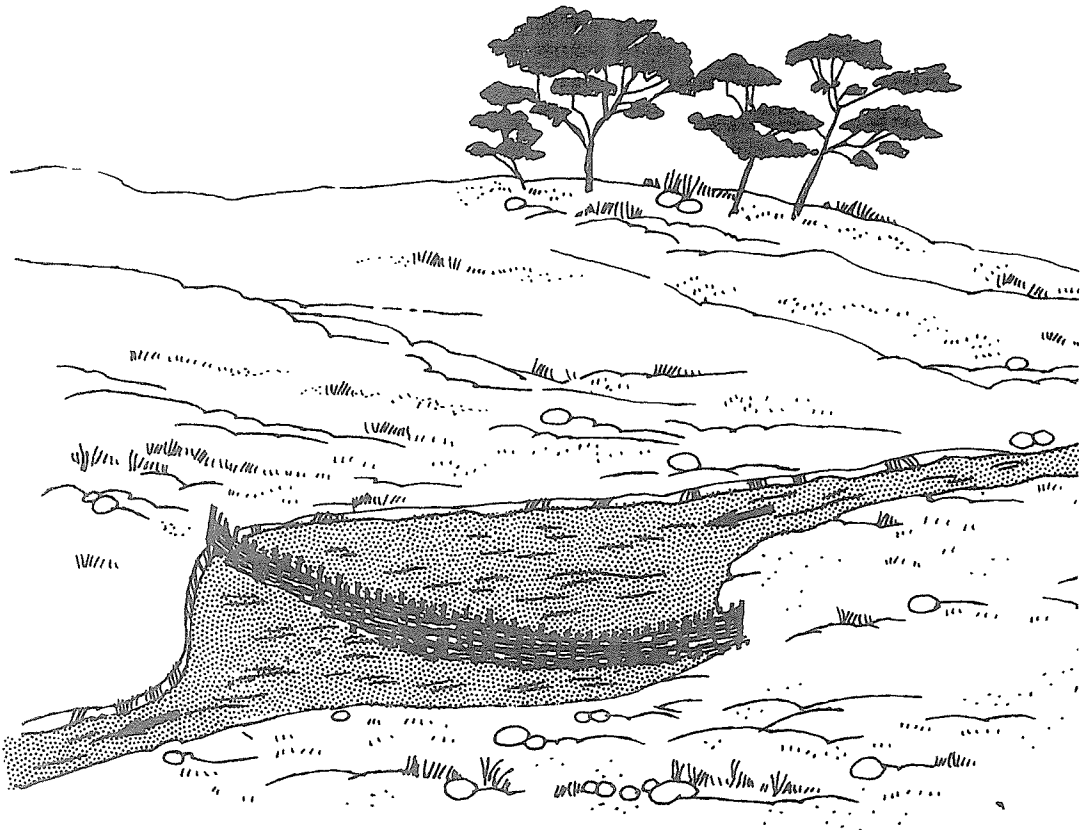
ويمكنك استخدام السيفون المكون من خرطوم مرن لا يقل قطره عن ٣ سنتيمترات.

٦- توصيل الماء الى مزرعة تربية الأسماك

رفع مستوى امدادات المياه

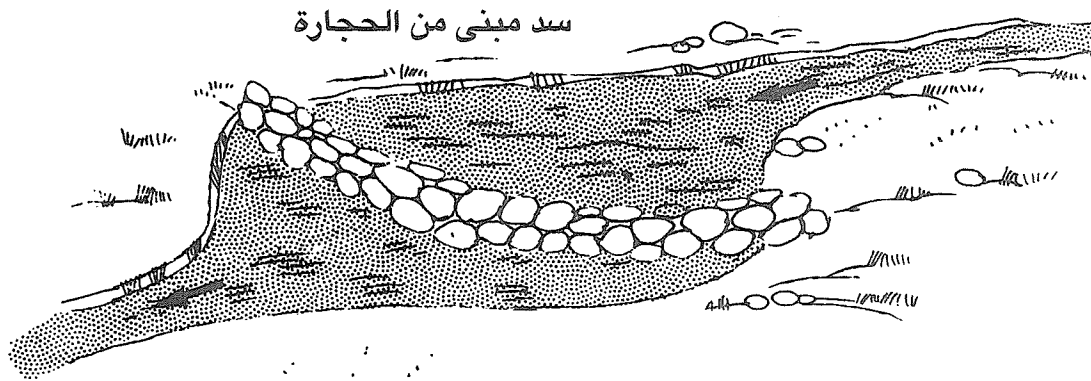
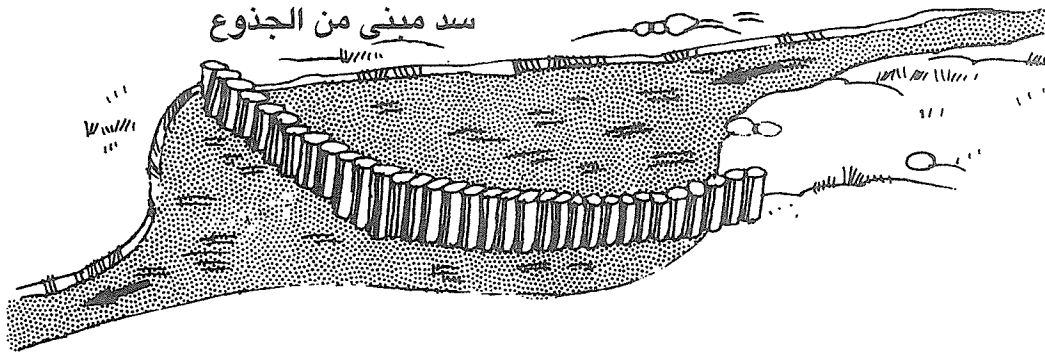
١٣٤- اذا كان مجرى المياه الذى يزودك بالماء لا يرتفع كثيرا عن مستوى البركة، فقد يكون من الصعب أن تتدفق المياه الى البركة عندما تريد ملئها.

١٣٥- لكنك اذا بنيت سدا، يمكنك أن ترفع مستوى مياه المجرى، بحيث تتدفق المياه بسهولة الى البركة.



سد مبنى من أغصان الأشجار

١٣٦- ويمكن بناء سد بسيط باستخدام شبكة مضفورة من أغصان الأشجار (مثل السد الذي تراه في الصورة)، أو باستخدام الحجارة أو الصخور أو جذوع الأشجار التي تثبت في قاع مجرى المياه.



١٣٧- ولايجز هذا السد جميع المياه التي تتدفق في الجدول. فالسد قد يحجز بعض المياه، في حين قد يتدفق بعضها الآخر من خلاله أو من فوقه، وذلك حسب طريقة بناء السد والمواد المستخدمة.

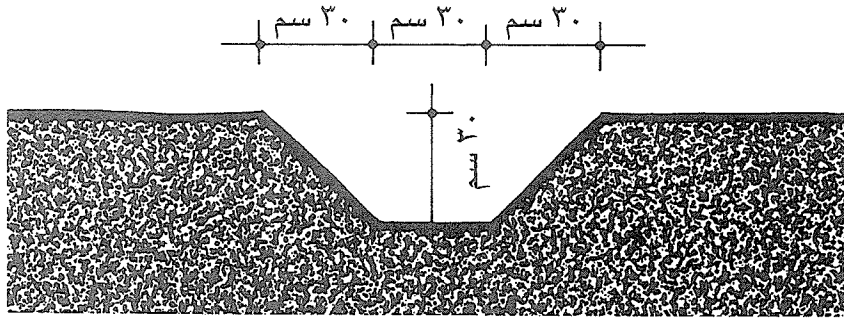
١٣٨- فاذا كانت أغصان الأشجار أو جذوعها أو الحجارة مثبتة باحكام، فان مستوى الماء خلف السد سوف يرتفع.

١٣٩- أما اذا وضعت هذه المواد دون احكام، فان مستوى الماء خلف السد سوف ينخفض.

١٤٠- واذا لاحظت ان السد لايجز كمية كافية من الماء وان كمية كبيرة تتدفق من خلاله، فيمكنك اضافة المزيد من المواد المستخدمة في بنائه وتثبيتها باحكام فوق السد.

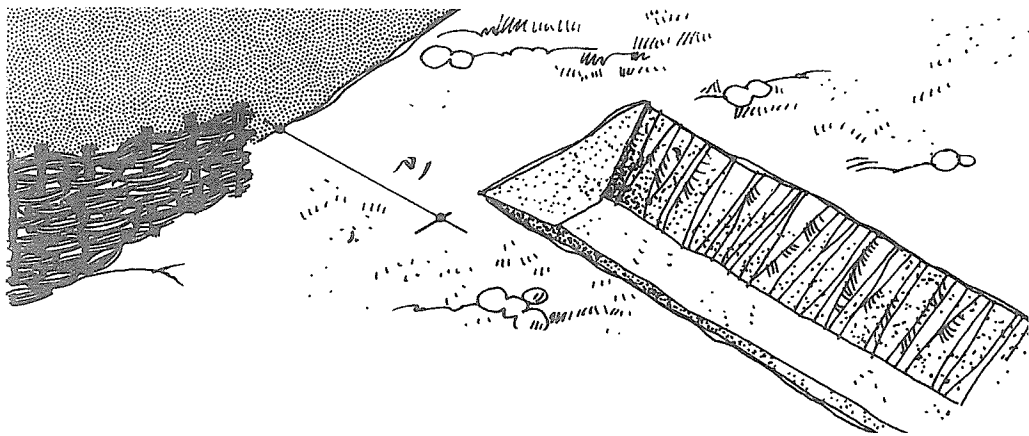
حفر قناة لتوصيل الماء

١٤١- بعد أن تبني السد ويصل الماء خلفه الى أعلى مستوى ممكن له، ستحتاج الى حفر قناة لتوصيل الماء الى بركتك، سنطلق عليها اسم « قناة الامدادات ».



١٤٢- وعليك أن تبدأ بحفر قناة الامدادات من نقطة خلف السد حيث يصل الماء الى أكبر عمق له. ويجب أن يكون الحفر بطريقة لاتسمح بتدفق الماء من المجرى الى القناة فوراً.

١٤٣- ولذلك ابدأ بحفر قناة الامدادات على بعد نحو متر واحد من حافة المياه. وعندما تريد ملء بركك احفر مسافة المتر الفاصلة بين السد والقناة، وعندئذ تتدفق المياه الى القناة.



١٤٤- يجب أن تكون القناة قريبة من الجهة الضحلة من بركتك، وان تكون في نفس اتجاه المجرى الذي يمدك بالماء.

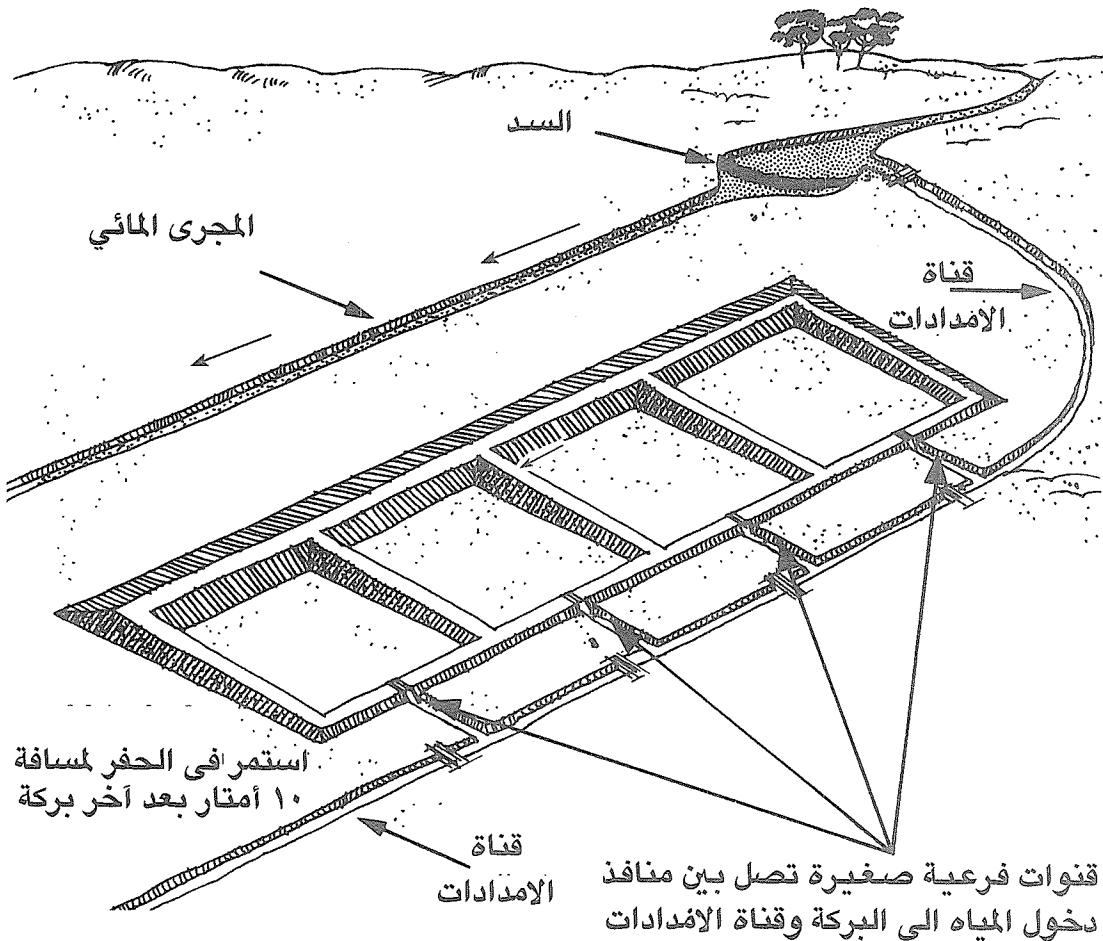
١٤٥- ويجب أن تكون القناة ذات انحدار ضئيل، ويمكنك أن تستعين في الحفر بلوح مستقيم أو « بميزان الماء » الذي يستخدمه عمال البناء.

١٤٦- وعندما تصل الى أعلى بركة، إذا كان لديك عدة برك، يجب أن تكون القناة قريبة من منافذ دخول المياه الى البركة. واستمر في حفر القناة حتى تصل الى أوطاً بركة.

١٤٧- وعندما تتجاوز نهاية البركة الواطئة، استمر في الحفر لمسافة عشرة أمتار أخرى.

١٤٨- بعد ذلك يجب تقليل عمق القناة تدريجياً حتى تصل الى السطح، بهذه الطريقة سيتدفق الماء الفائض، بعد امتلاء البرك، على سطح الأرض.

١٤٩- والآن احفر قنوات فرعية صغيرة تصل بين منافذ دخول الماء الى كل بركة وقناة الامدادات.

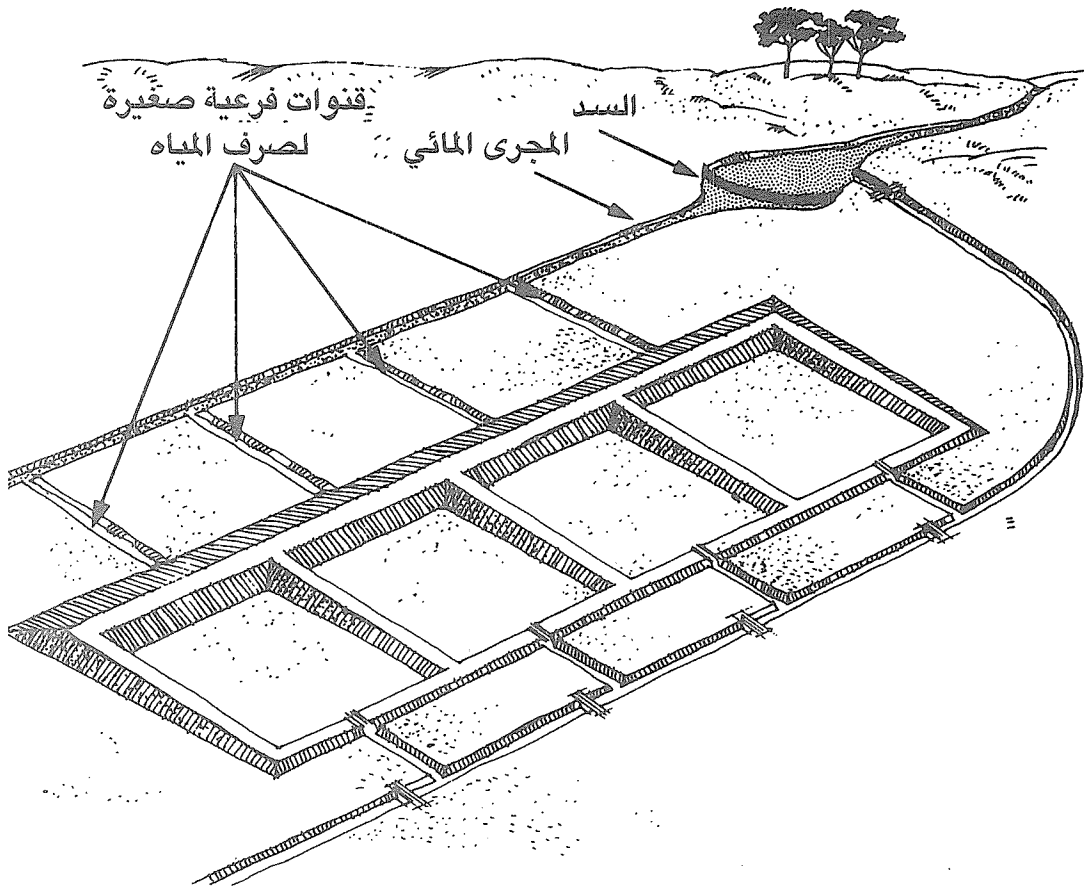


حفر منافذ لصرف الماء

١٥٠- وسوف تكون بحاجة كذلك الى حفر قناة أو أكثر لصرف المياه واعادتها الى مجرى الماء مرة أخرى عند تفريغ البرك من المياه.

١٥١- وتسمى هذه بقنوات التفريغ، وتتوقف كيفية حفرها على أماكن البرك وعلى مدى قربها من مجرى الماء. حاول أن تختار أقرب وأسهل طريق لاعادة الماء الى المجرى.

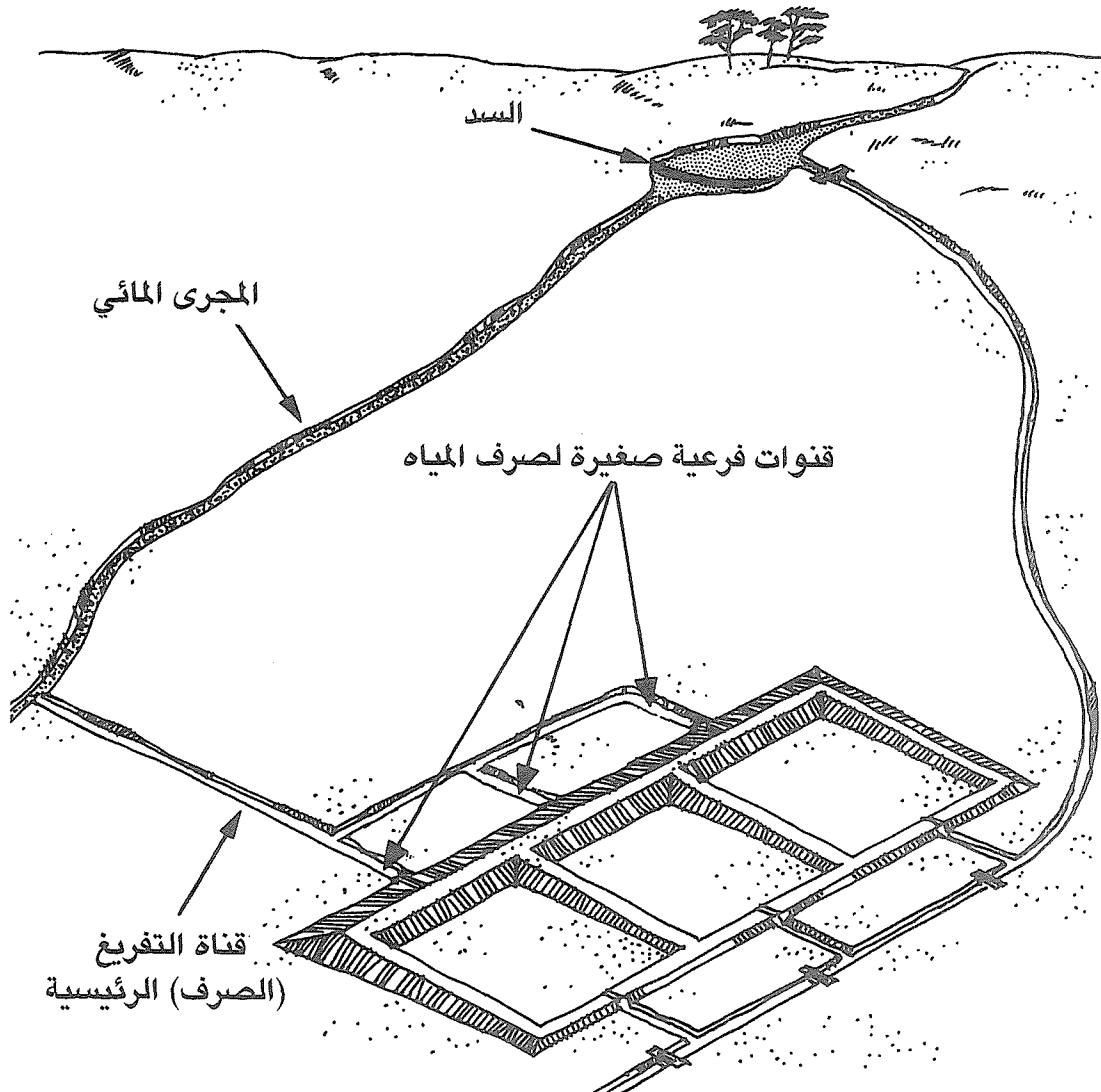
١٥٢- فاذا كانت بركتك قريبة من المجرى، فإن أسهل طريقة لصرف المياه هي حفر قنوات فرعية للصرف تربط مباشرة بين منافذ خروج الماء من البركة ومجرى المياه. ويمكنك أن تستخدم قناة تفريغ واحدة لكل بركتين.



١٥٣- فإذا كانت البرك بعيدة عن المجرى أو كان من الصعب حفر قناة تربط مباشرة بين المجرى والبرك، فيمكنك حفر قناة رئيسية واحدة فقط للتفريغ بمحاذاة الجانب الذي توجد به منافذ خروج الماء من البرك، ليصب فيها الماء من جميع البرك.

١٥٤- ابدأ بحفر هذه القناة عند منفذ خروج المياه الخاص بأعلى بركة، واستمر في الحفر حتى مخرج آخر بركة، ثم بعدئذ احفر في اتجاه المجرى.

١٥٥- والآن أحفر قنوات فرعية صغيرة تصل بين منافذ خروج الماء من البرك وقناة التفريغ.



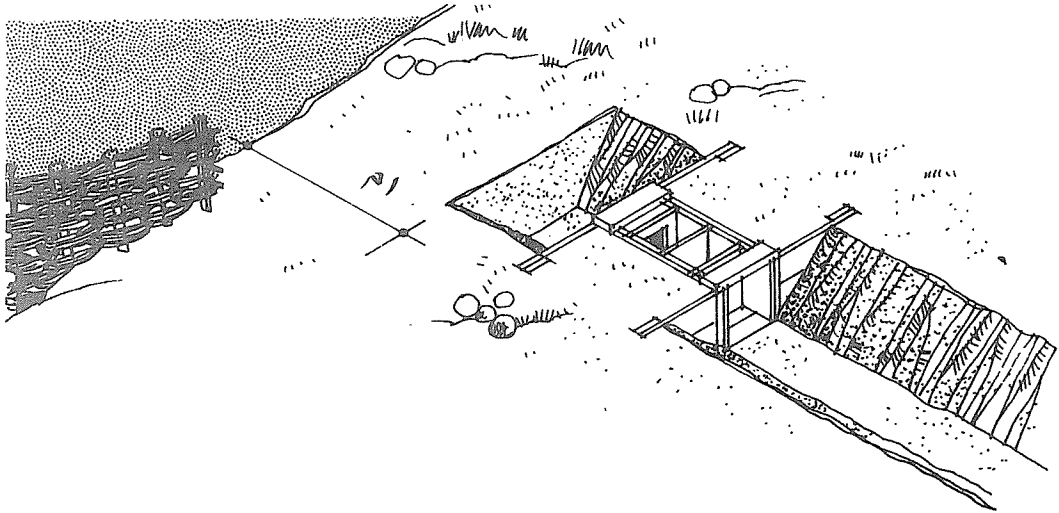
بناء بوابة للتحكم في تدفق المياه

١٥٦- بعد أن تفرغ من حفر قناة الامدادات، ستحتاج الى طريقة للتحكم في تدفق المياه من المجرى الى قناة الامدادات، ومنها الى القنوات الصغيرة الفرعية المتصلة بمنافذ دخول الماء الى كل من البرك.

١٥٧- ويمكنك أن تبني بوابة للتحكم في تدفق المياه الى قنوات الامدادات.

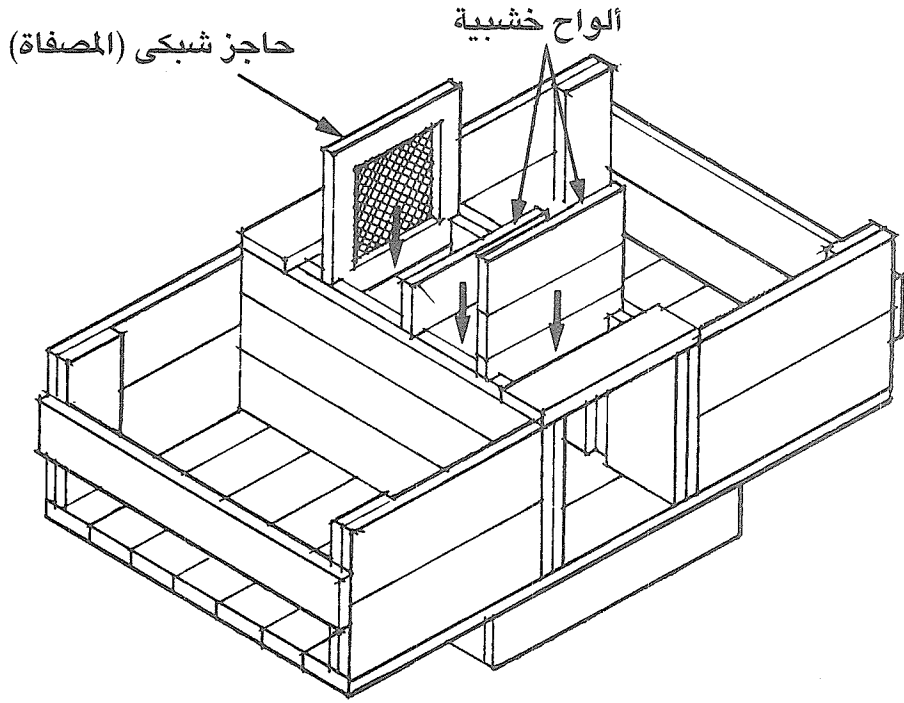
١٥٨- وسوف تكون لهذه البوابة ثلاث فتحات في كل جدار. فتحتان منها للألواح الخشبية والثالثة لشبكة لمنع الأسماك الغريبة من الدخول الى البركة.

١٥٩- تقام هذه البوابة عند قمة قناة الامدادات، خلف الحاجز الترابي الذي عرضه متر واحد والذي تركته عند بدء حفر القناة.



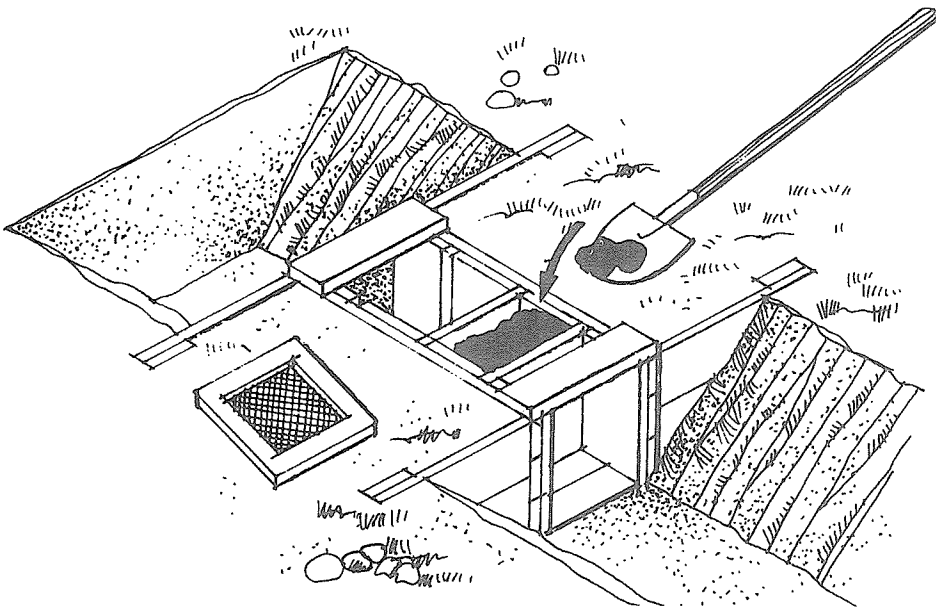
١٦٠- ويبين الرسم المنشور أعلى الصفحة التالية كيفية بناء بوابة خشبية لقناة الامدادات.

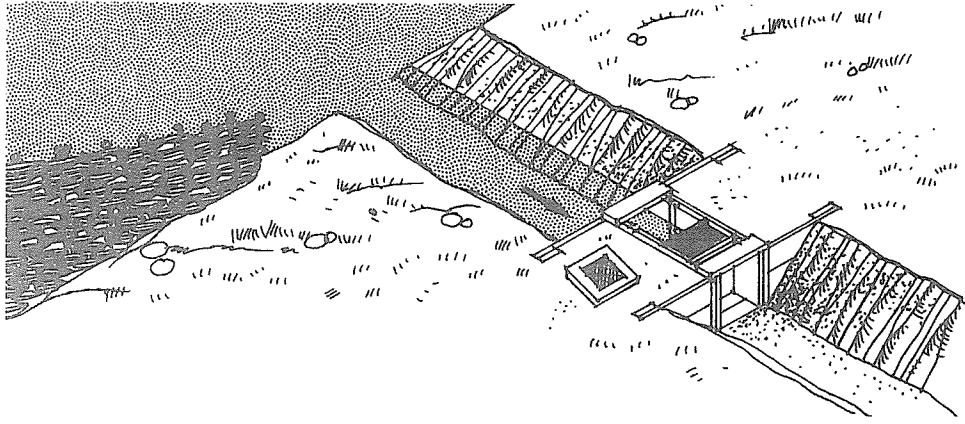
كيفية بناء بوابة خشبية في أعلى قناة الامدادات



١٦١- يملأ الفراغ الموجود بين الألواح الخشبية بالطين الجيد، للحيلولة دون تسرب المياه.

١٦٢- لا يجب وضع الشبكة قبل أن تكون جاهزا لاستخدام البوابة. واحفظها جانبا حتى لاتتكسر.

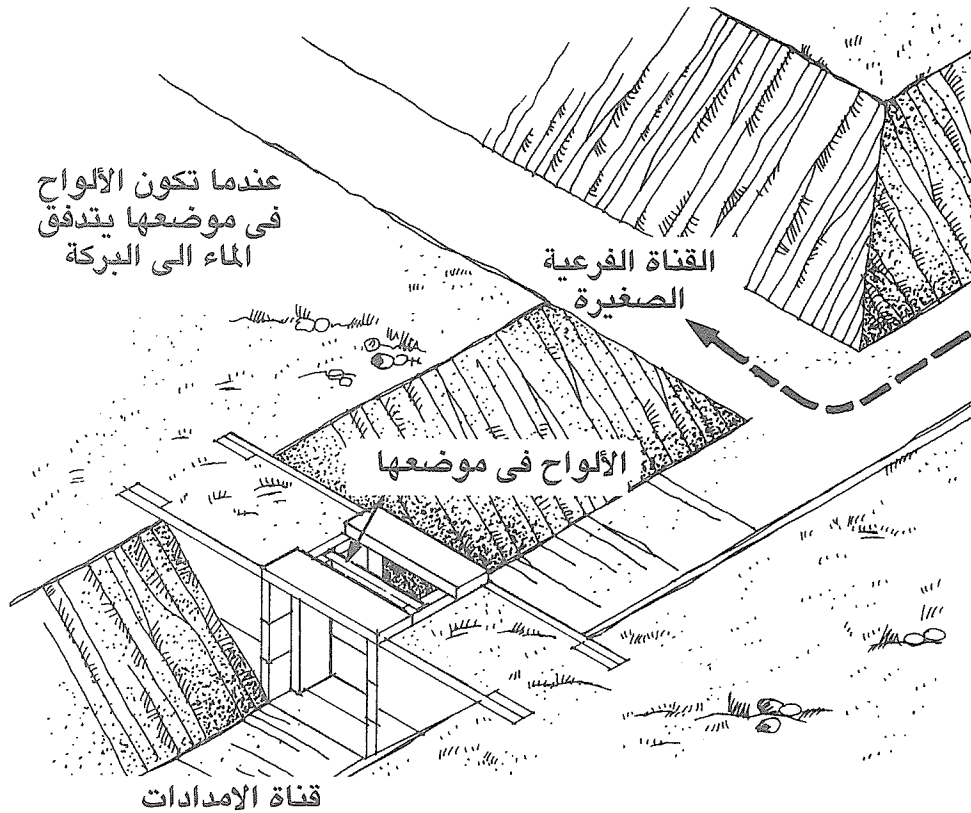




١٦٣- والآن احفر المتر الذي تركته من الأرض عند حافة المجرى (الحاجز الترابي)، حتى يتدفق الماء إلى القناة ويصل إلى الألواح الخشبية في البوابة.

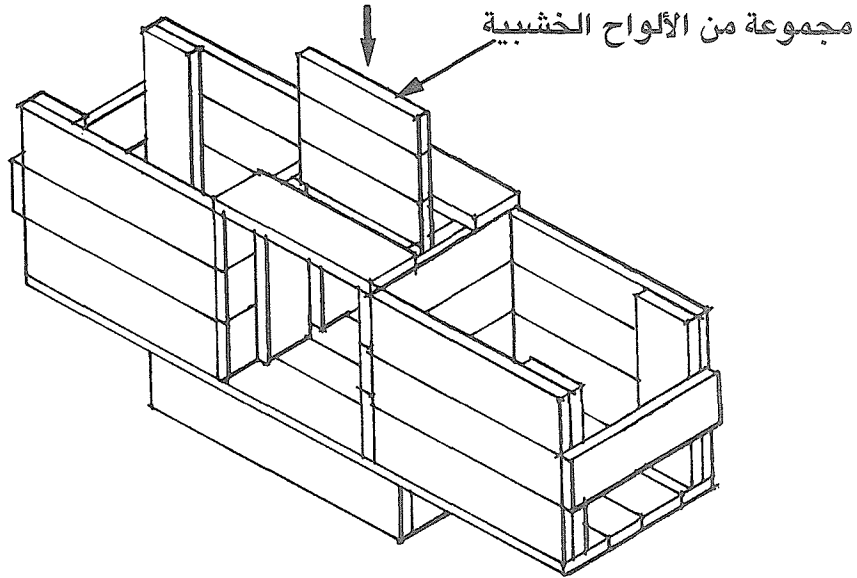
١٦٤- فهذه الطريقة يمكنك، عندما ترغب في ملء البركة بالماء، التحكم في كمية الماء التي تدخل إلى البركة بواسطة رفع الألواح الخشبية من فتحات البوابة أو وضعها فيها.

١٦٥- لزيادة التحكم في كمية الماء التي تدخل إلى كل بركة يمكنك بناء بوابة صغيرة في قناة الامدادات بعد زاوية القنوات الصغيرة التي تربط قناة الامدادات بمنفذ دخول الماء إلى البركة بمسافة قصيرة. ويوضح الرسم التالي أين تضع هذه البوابة.



١٦٦- فى هذه البوابة ستحتاج الى مجموعة واحدة فقط من الألواح الخشبية. ويوضح الرسم التالى كيفية بنائها.

كيفية بناء بوابة خشبية لمنافذ دخول الماء الى البركة



١٦٧- ويدفع هذه الألواح الخشبية المنزلة فى فتحة البوابة يتدفق الماء فى البركة التى ترغب فى ملئها. وعندما ترفع هذه الألواح يستمر الماء فى تدفقه فى قناة الامدادات الى بركة أخرى.

١٦٨- ويمكنك التحكم فى الألواح الخشبية التى توجد فى فتحات كل بوابة بحيث يتدفق جزء من الماء الى البركة ويواصل الجزء الآخر تدفقه فى قناة الامدادات نحو البرك الأخرى.

الموجز

تعلمت الآن كيف توصل المياه الى مزرعتك لتربية الأسماك،
ويتلخص ذلك فيما يلى:

أن تبني سدا لرفع مستوى المياه فى المجرى، اذا لزم الأمر.

وان تحفر قناة لتوصيل المياه (قناة الامدادات)

● ويجب حفرها فى نفس اتجاه تدفق الماء فى المجرى؛

● وان تكون على طول الجانب الضحل من بركك؛

● وان تكون منحدره انحدارا ضئيلا.

ان تحفر قناة لتفريغ البركة من المياه

● ابدأ الحفر من الجانب العميق من البركة؛

● يجب ان تكون قصيرة قدر الامكان.

ان تبني بوابة عند بداية قناة الامدادات

● اقلل البوابة بصفين من الألواح الخشبية؛

● املأ الفراغ الموجود بين هذين الصفين بالطين الى ان تحتاج الى تزويد

مزرعتك بالماء.

ان تبني بوابة بعد زاوية القنوات الصغيرة التى تربط بين قناة

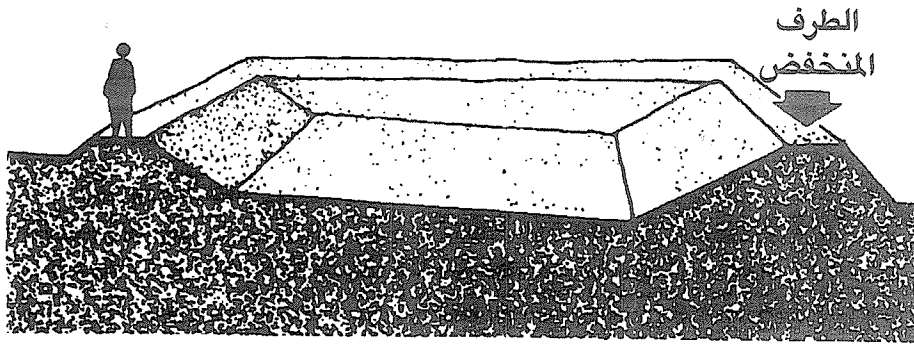
الامدادات ومنافذ دخول الماء الى البركة.

٧ - التحكم فى مياه البركة

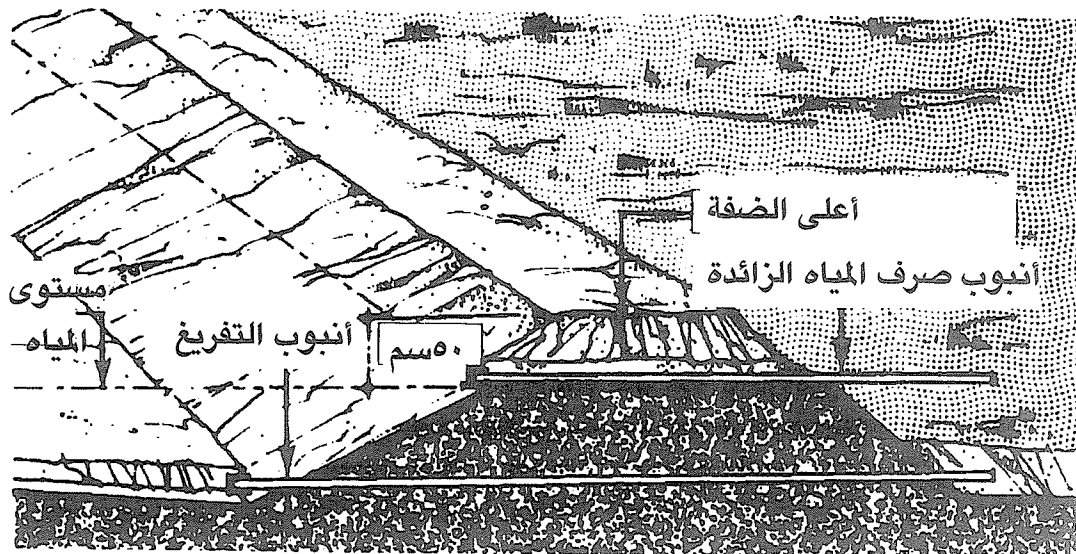
نظرة عامة

- ١٦٩- اذا زاد الماء عن مستواه فى البركة، فانه يندفع فوق الضفاف، وقد يتسبب فى انهيارها وخروج بعض الأسماك.
- ١٧٠- يمكنك استخدام أنبوب لصرف المياه الزائدة، لكى تتجنب هذه المشكلة.
- ١٧١- وأفضل منافذ للمياه تعلمناها فى الفقرات من ١٠٧ الى ١١٩، وهى قد تصلح أيضا لتكون منافذ للمياه الزائدة.
- ١٧٢- فاذا استخدمت أنبوبا مستقيما واحدا لتفريغ المياه، أو سيفونا لامتصاص المياه لتفريغ البركة من الماء، فقد تحتاج الى نوع آخر من الأنابيب لصرف المياه الزائدة.
- ١٧٣- ولهذا الغرض يمكن استخدام أنبوب من البلاستيك أو المعدن أو من الخيزران، وينبغى أن يكون قطره نحو ٦ سنتيمترات.
- ١٧٤- ولا بد أن يكون الأنبوب طويلا بدرجة كافية، اذ يجب أن يمتد عبر الضفة من الجهة الداخلية للبركة الى خارجها بعيدا عن الضفة ذاتها. وينبغى ألا يقل طول الأنبوب عن ٥ر٤ متر.
- ١٧٥- واذا تعذر عليك ايجاد أنبوب بهذا الطول، استخدم أنبوبين ووصلة مستقيمة لعمل أنبوب طويل (أنظر الفقرتين ١٠٠ و ١٠١).

١٧٦- ومن الأفضل وضع أنبوب صرف المياه الزائدة في الجهة الضحلة من البركة فوق أنبوب التفريغ بحيث تجرى المياه الزائدة في المجرى الذى أعد لتفريغ البركة.

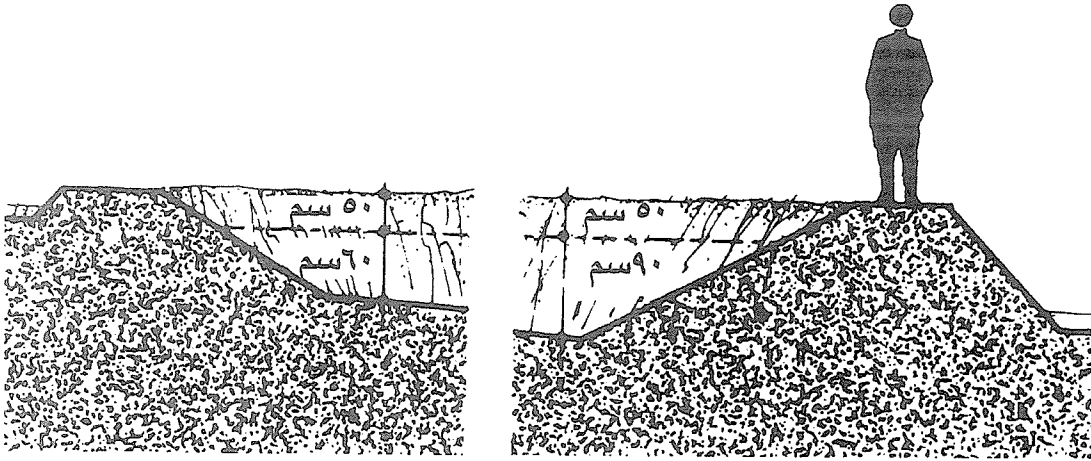


١٧٧- وإذا أردت وضع أنبوب صرف المياه الزائدة فوق أنبوب التفريغ، فيمكنك وضعه فوق المجرى الذى حفرته لأنبوب التفريغ (الفقرة ٩٦). وينبغي أن يكون مستوى المياه في البركة أقل من قمة الضفة بنحو ٥٠ سنتيمترا. لذا، ضع الأنبوب عند هذا المستوى قبل أن تعيد بناء الضفة.



١٧٨- وإذا أردت وضع الأنبوب في مكان آخر، عليك حفر مجرى آخر في الضفة يبلغ عمقه نحو ٥٠ سنتيمترا.

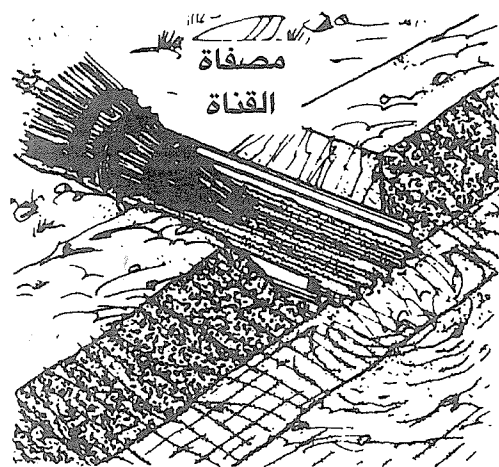
١٧٩- وعندما تمتلئ البركة فان أنبوب صرف المياه الزائدة سوف يحفظ مستوى المياه على ارتفاع ٦٠ سنتيمترا في الجهة العليا و ٩٠ سنتيمترا في الجهة الضحلة.



استخدام الشبكات المنخلية (المصفاة) للتحكم في النفايات والأسماك

١٨٠- ينبغي أن يزود أنبوب دخول المياه الى البركة بشبكة منخلية تمنع دخول الأسماك الغريبة والنفايات عندما تريد ملء البركة.

١٨١- واذا كنت تملأ البركة بواسطة قناة، فعليك أن تضع أيضا شبكة منخلية (شبكة القناة).



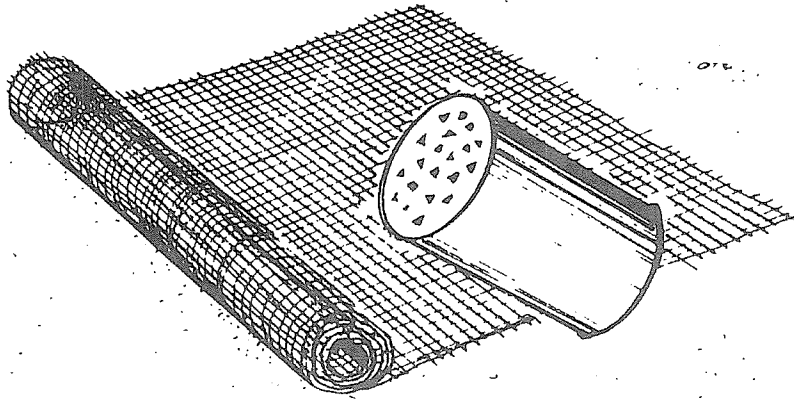
١٨٢- أما السيفون، وهو ضيق جدا، فانه لا يحتاج، عادة، الى شبكة.

١٨٣- ولا بد أن يزود أنبوب تفريغ البركة من الماء بشبكة تمنع خروج الأسماك عند التفريغ (شبكة التفريغ).

١٨٤- كما ينبغي تزويد أنبوب صرف المياه الزائدة بشبكة للحيلولة دون خروج الأسماك (شبكة الصرف)، وذلك عندما تكون البركة ممتلئة بالمياه ويبدأ الماء في أن يفيض ويخرج منها.



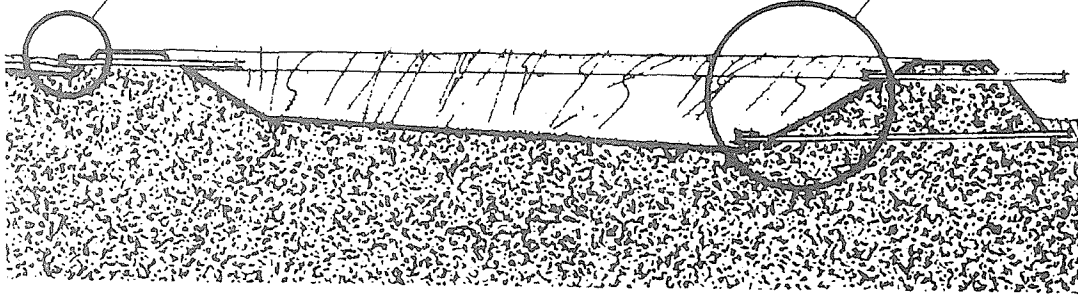
١٨٥- ويمكنك توفير الشبكات المنخلية بسهولة باستخدام شبكة بلاستيكية أو معدنية ناعمة، أو باستخدام علبة معدنية مثقبة.



١٨٦- وينبغي وضع الشبكة على طرف أنبوب دخول المياه الموجود خارج البركة، أما بالنسبة لأنبوبي تفريغها أو صرف المياه الزائدة منها فتوضع الشبكة على الطرف الموجود داخل البركة.

ضع المصفاة على أطراف أنابيب
دخول المياه الموجودة
خارج البركة

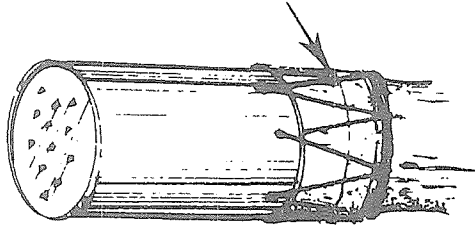
ضع المصفاة على أطراف أنابيب
صرف المياه
الموجودة داخل البركة



١٨٧- فبدون الشباك المنخلية، قد تصل الأعشاب والنفايات الى الأنبوب وتسده وتحول دون تدفق المياه من خلاله.

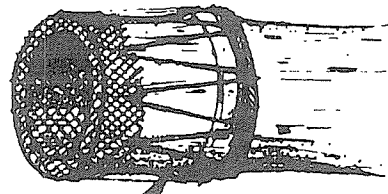
١٨٨- اربط الشبكة جيدا باستخدام الحبال المتينة أو الأسلاك المعدنية.

أربطة من حبال أو أسلاك معدنية



علبة من الصفيح بها ثقوب

شبكة بلاستيكية أو معدنية



أربطة من حبال
أو أسلاك معدنية

١٨٩- اذا أردت ملء البركة بحفر قناة عبر الحافة، فيمكنك وضع شبكة على مدخل القناة مستخدما أفخاخ الأسماك المصنوعة من الخوص المجذول أو الأوعية الطينية المثقوبة أو الشباك المعدنية.

١٩٠- وينبغي تنظيف الشبكة باستمرار عندما تملأ البركة أو تفرغها من المياه، فاذا لم تفعل ذلك، ستغطي الأوراق والنفايات الشبكة تماما وتحول دون تدفق المياه.

الموجز

تعلمت الآن كيف تتحكم فى المياه الموجودة داخل البركة وتراقبها ويمكن تلخيص ذلك فيما يلى:

زود البركة بمنفذ (أنبوب) لصرف المياه الزائدة لامكان التحكم فى مستوى المياه:

- اذا استخدمت سيفونا أو أنبوبا مستقيما لتفريغ البركة من المياه؛
- يجب أن يكون موضع المنفذ (الأنبوب) فى أعلى ضفة الجانب الضحل من البركة؛
- يجب أن يكون طرف المنفذ (الأنبوب) الموجود داخل البركة عند أعلى مستوى للمياه فى البركة.

استخدم الشبكات المنخلية للحيلولة دون:

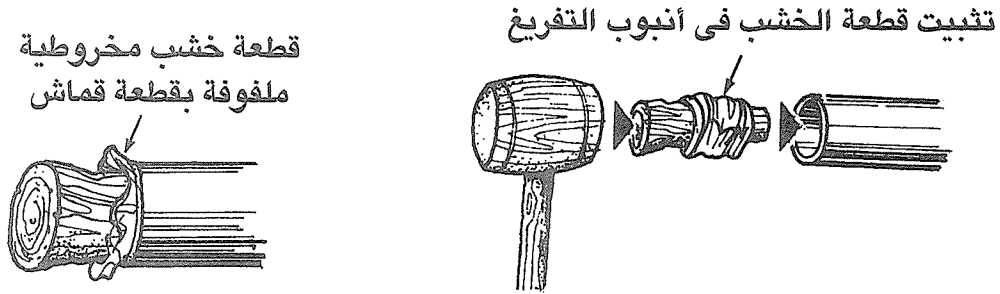
- دخول الأسماك أو خروجها من خلال منافذ دخول المياه أو خروجها؛
- انسداد المنافذ بالنفايات.

٨- إعداد البركة

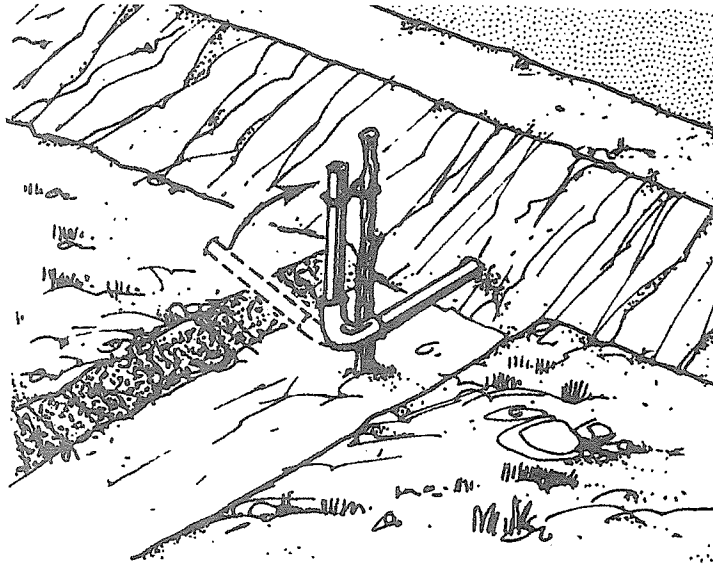
قبل أن تملأ البركة بالمياه

١٩١- تأكد من احكام الشباك على مدخل المياه الى البركة وعلى أنبوب صرف المياه الزائدة وأنبوب التفريغ.

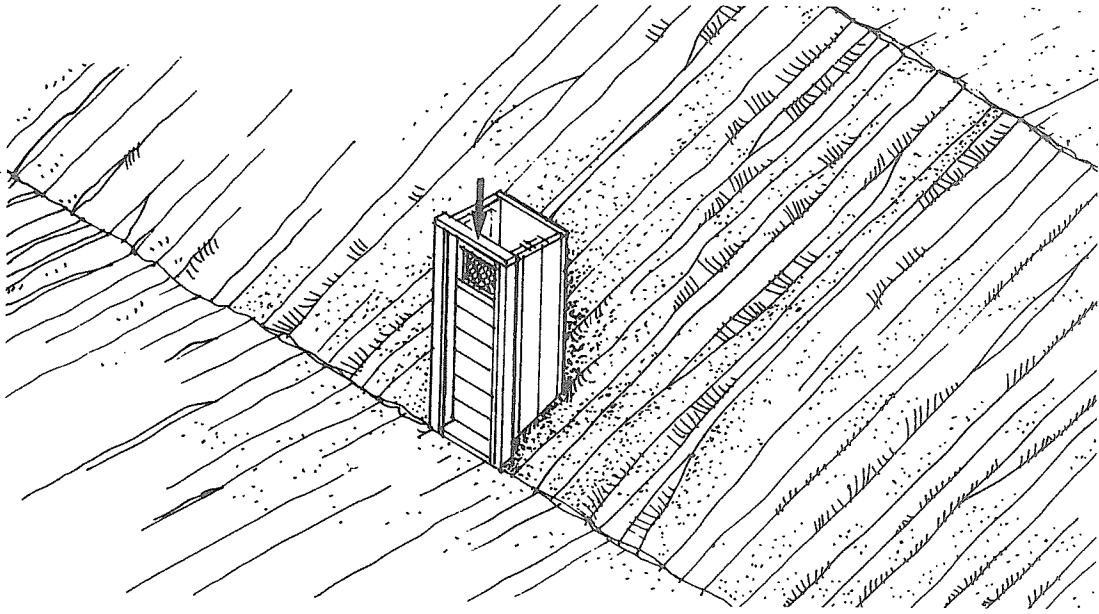
١٩٢- وتأكد من أن أنبوب التفريغ مغلق تماما، وللتأكد من ذلك، خذ قطعة خشب مخروطية الشكل ولفها بقطعة قماش، واغلق بها الأنبوبة من الخارج، ويمكنك استعمال مطرقة لتثبيتها حتى لا تفلت عندما تمتلئ البركة بالمياه.



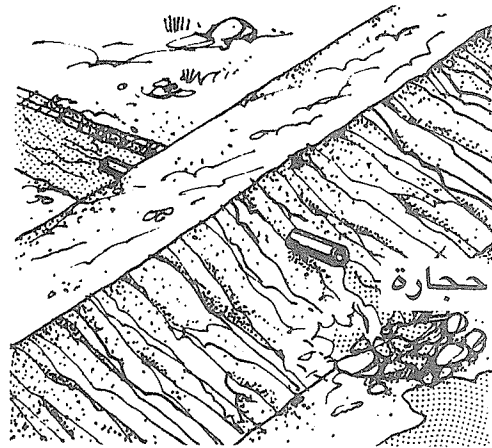
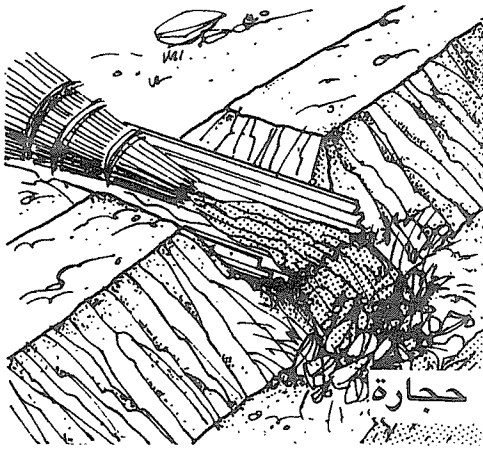
١٩٣- واذا كنت قد حفرت مخرجا للمياه أفضل من ذلك وركبت عليه ماسورة على شكل T أو L يجب تغيير اتجاه الأنبوب ليتخذ وضعاً عمودياً.



١٩٤- وإذا كانت بركتك مزودة بجهاز (مكبح)، ركب فيه الألواح الخشبية وضع شبكة فوقه (أنظر الفقرات ١١٣ - ١١٩).



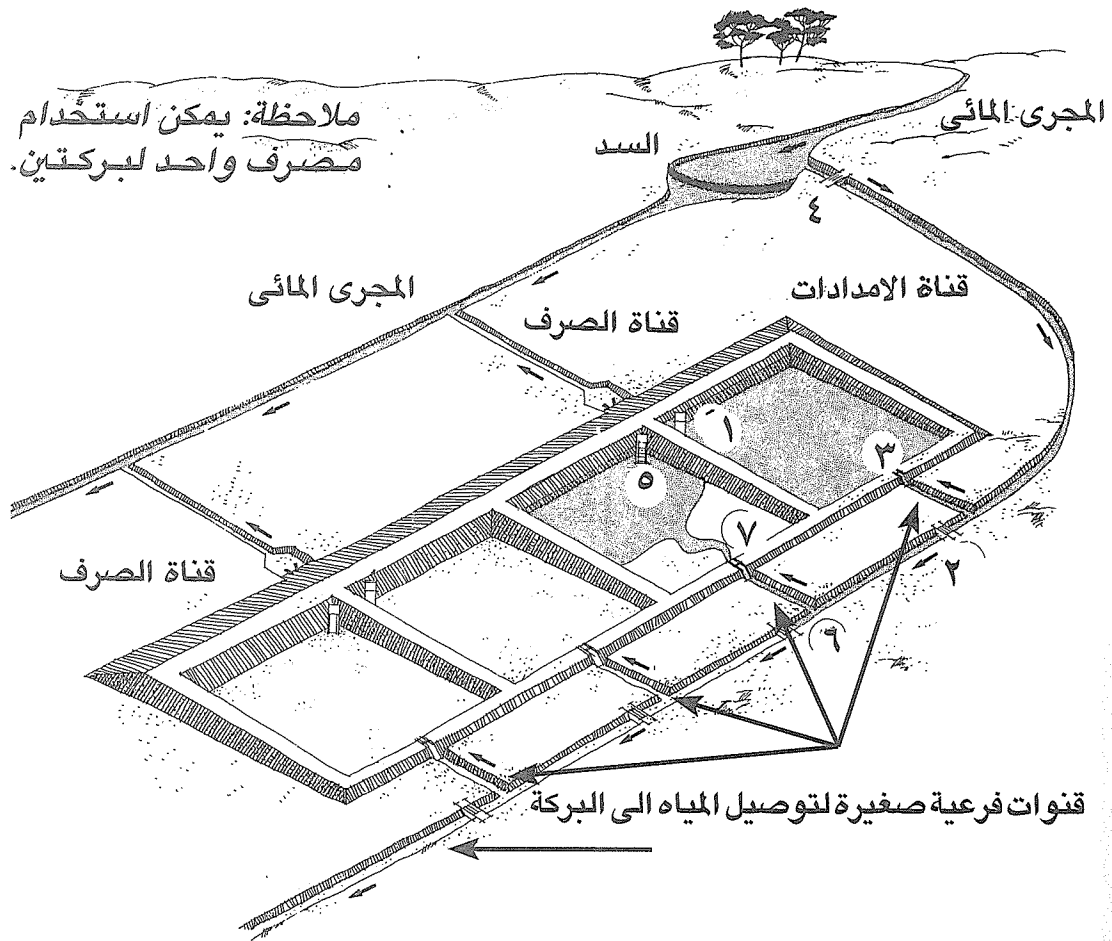
١٩٥- ضع بعض الحجارة في قاع البركة عند نقطة تدفق المياه الى داخل البركة.



١٩٦- وبذلك تتجنب تكوين حفرة في قاع البركة، أو تعكير المياه بالطين. كما ان الماء، عندما ينتثر على الأحجار عند دخوله البركة، يحمل الهواء الى الأسماك فيساعدتها على التنفس.

١٩٧- والآن أصبحت البركة جاهزة للملئها بالماء.

ملء البرك الواحدة بعد الأخرى



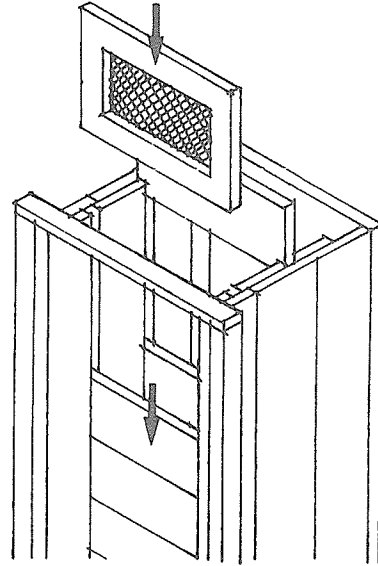
- ٧ - افتح منفذ دخول الماء الى البركة،
- عندما تمتلئ البركة الأولى اغلق منفذ دخول الماء «٣» أو البوابة الخاصة به؛ وافتح البوابة «٢» التى توجد فى قناة الامدادات والتى تتحكم فى تدفق الماء الى البركة الثانية؛
- يبدأ الماء فى التدفق نحو البركة الثانية
- واصل هذه العمليات الى أن تمتلئ جميع البرك

ملاحظة: تأكد من استمرار تدفق قليل من الماء نحو كل بركة حتى تظل ممتلئة.

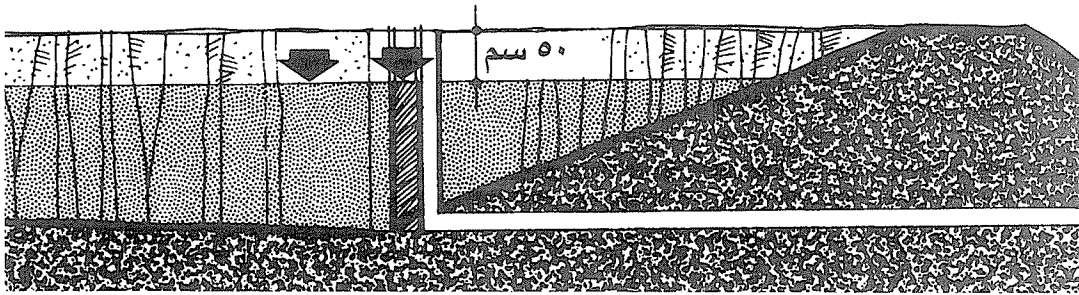
- البركة الأولى:
- ١- أغلق منافذ خروج الماء،
- ٢- أغلق البوابة الموجودة فى قناة الامدادات بعد زاوية القناة الفرعية الأولى،
- ٣- افتح منفذ دخول الماء الى البركة،
- ٤- ارفع الألواح من البوابة، التى توجد بالقرب من المجرى، الواحد بعد الآخر،
- تبدأ المياه فى التدفق نحو البركة الأولى
- ابدأ بتحضير البركة الثانية:
- ٥- أغلق منافذ خروج الماء،
- ٦- اغلق البوابة التى توجد بعد زاوية القناة الفرعية الثانية،

كيف تملأ البركة المزودة بجهاز خشبي (المكبح)

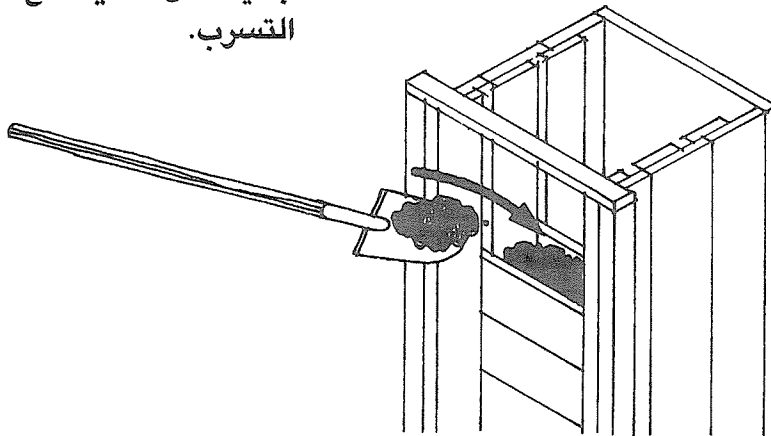
١ - ضع الألواح الخشبية في أماكنها،
وضع الشبكة في مكانها فوق
ألواح الصف الأول.



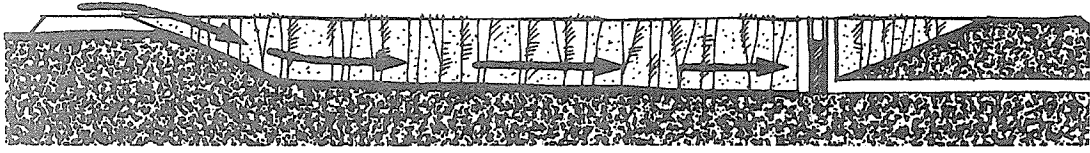
٢- ينبغي أن يكون علو الألواح
بمستوى ارتفاع الماء الذي
تحده للبركة.



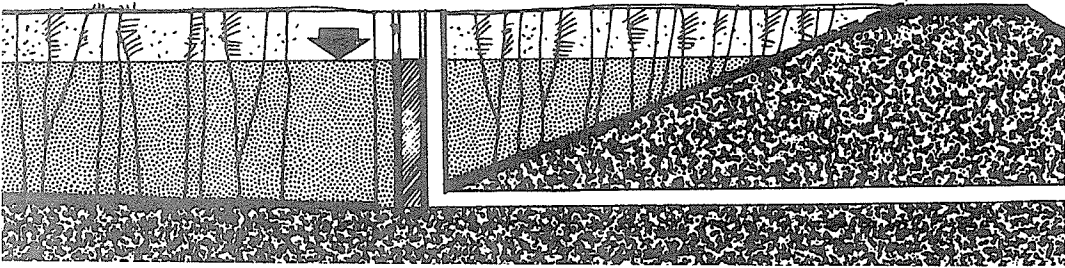
٣- املاً الفراغ داخل الهيكل بنوع
جيد من الطين لمنع الماء من
التسرب.



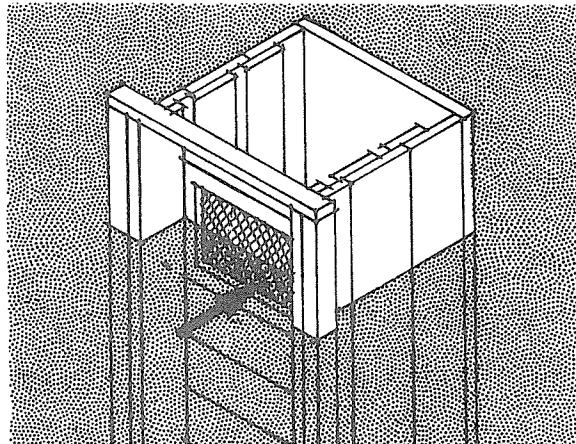
٤- دع الماء ينساب داخل البركة.



٥ - أوقف تدفق الماء عندما يصل
مستواه الى أعلى الألواح.



٦ - اترك الشبكة في مكانها
لصرف الماء الزائد.



ملاحظة: قد تضطر أحيانا الى
زيادة كمية الماء اذا انخفض
مستواه في البركة.

تسميد مياه البركة

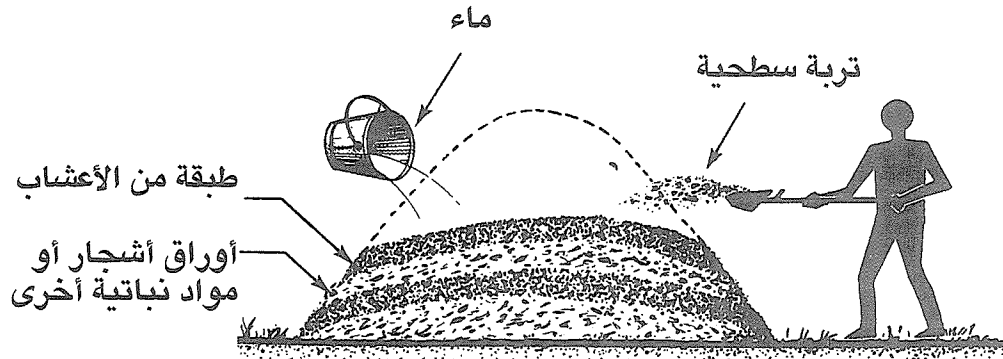
- ١٩٨- يمكنك تسميد مياه بركتك الجديدة بما يلي:
- السيلاج المكون من المخلفات النباتية والحيوانية،
 - السماد الحيواني،
 - المواد النباتية.

١٩٩- يمكنك تسميد بركتك أيضا بنقع جذور الكسافا المرة في ماء البركة على فترات منتظمة.

كيفية اعداد السيلاج النباتي

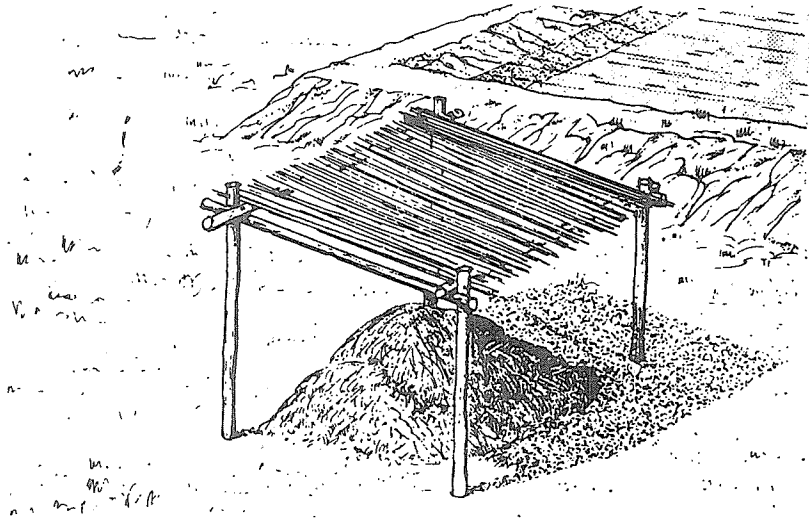
٢٠٠- تشرح الفقرات من ٢٠٢ الى ٢٠٩ كيفية صنع السيلاج الحيواني. واذا لم يكن لديك سماد حيواني مناسب، يمكنك تسميد بركتك بسيلاج مكون من المواد النباتية.

٢٠١- ولكي تصنع السيلاج من المواد النباتية إخلط كمية من بقايا الأعشاب وأوراق الشجر أو مواد نباتية أخرى ثم أضف اليها قدرا قليلا من التربة والماء، لكي يتكون السيلاج بصورة أسرع.



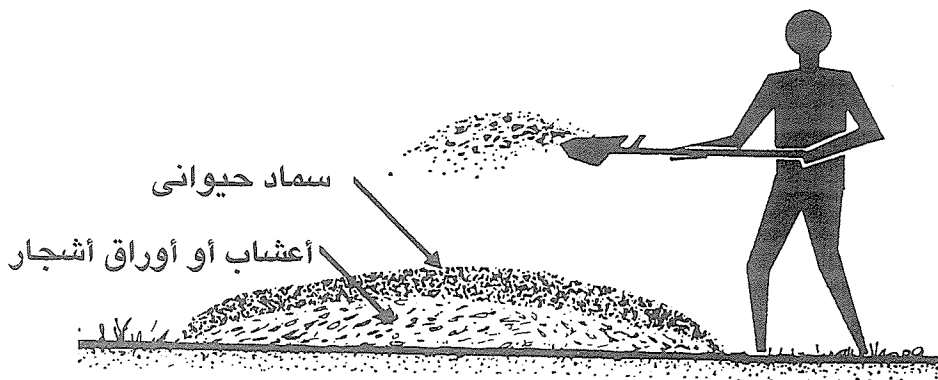
كيفية اعداد السيلاج الحيواني

٢٠٢- عليك أن تبني كومة السيلاج الحيواني بالقرب من البركة، وفي مكان مظلل لحمايتها من الأمطار.

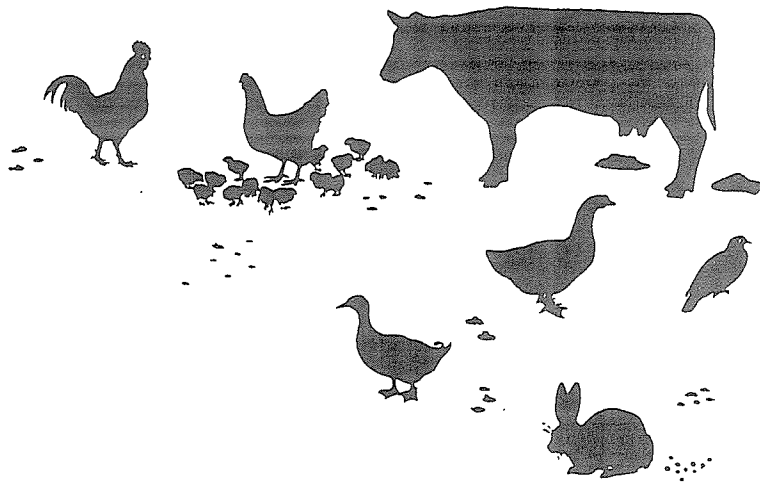


٢٠٣- واجعل الكومة على شكل طبقات، على أن تتكون الطبقة الأولى من الحشائش أو الأوراق المخلوطة بمقدار ما يفرغه مجراف واحد من التربة ثم بللها بالماء حتى تتعفن بسرعة.

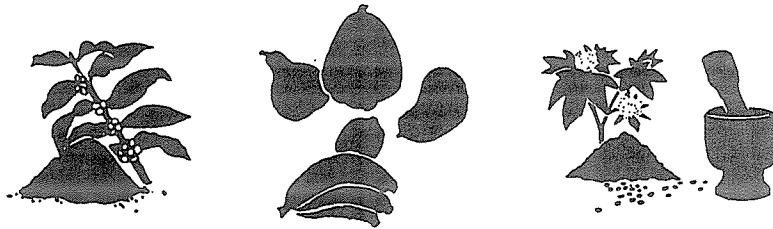
٢٠٤- ثم اضيف طبقة أخرى من السماد الحيواني مخلوطة بمقدار ما يفرغه مجراف واحد من التربة وبعض الماء.



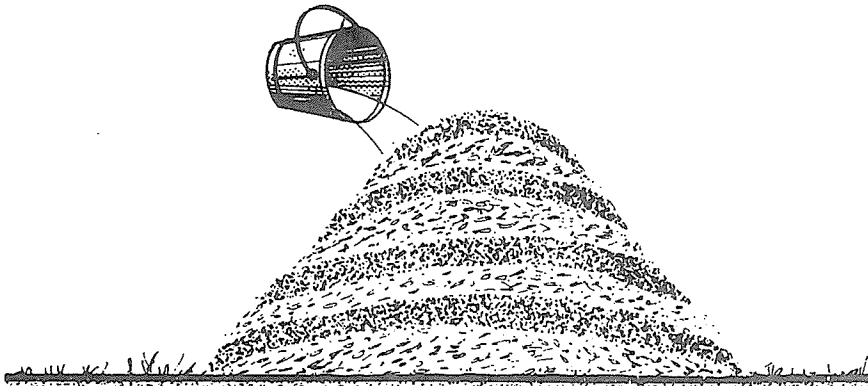
٢٠٥- ويمكن استخدام روث الأغنام والمعز والأبقار وزرق الدواجن على اختلاف أنواعها.



٢٠٦- ويمكن ان تستعويض عن الروث ببذور القطن والفواكه الفاسدة والنفايات المنزلية والرماد المتخلف من المواقد والمدافئ.



٢٠٧- ثم ضع طبقة ثالثة من الأعشاب أو الأوراق، وطبقة رابعة من الروث حتى يتكون لديك كومة ضخمة من السماد.



٢٠٨- يجب أن ترش كومة السيلاج بالماء كل بضعة أيام حتى تظل مبللة.

٢٠٩- أترك كومة السماد أو السيلاج تتعفن لمدة تبلغ نحو شهر.

٢٧	٢٠	١٣	٦	السبت
٢٨	٢١	١٤	٧	الأحد
٢٩	٢٢	١٥	٨	الاثنين
٣٠	٢٣	١٦	٩	الثلاثاء
٣١	٢٤	١٧	١٠	الأربعاء
	٢٥	١٨	١١	الخميس
	٢٦	١٩	١٢	الجمعة

٢١٠- خذ ماتحتاجه من السيلاج من أسفل الكومة التي صنعتها أو من أقدم جزء منها، وهو الجزء الذي بلغ أقصى حد من التعفن، لتنتشره في بركتك.

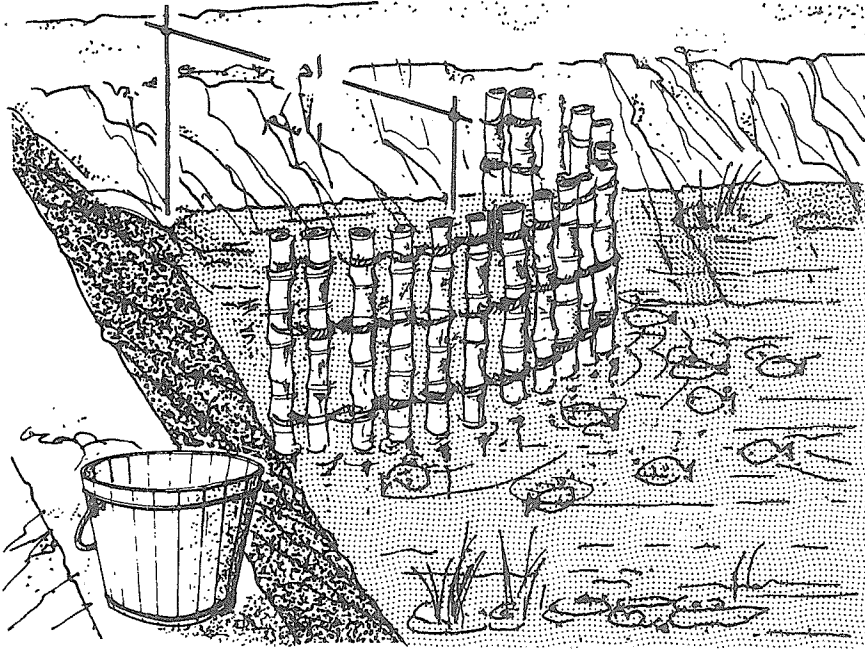


٢١١- أضف طبقات جديدة لهذا الكوم كل أسبوع حتى يتوافر لديك السيلاج بصفة دائمة.

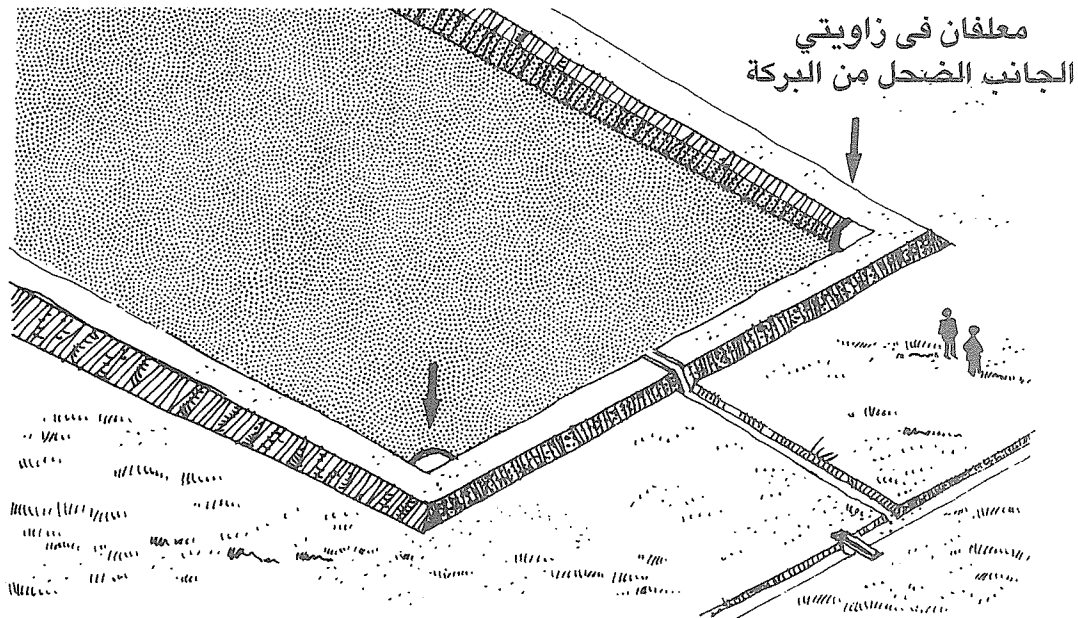
٢١٢- وإذا كانت لديك كميات كبيرة من السيلاج، فيمكنك استخدام بعضها في تسميد أراضيك.

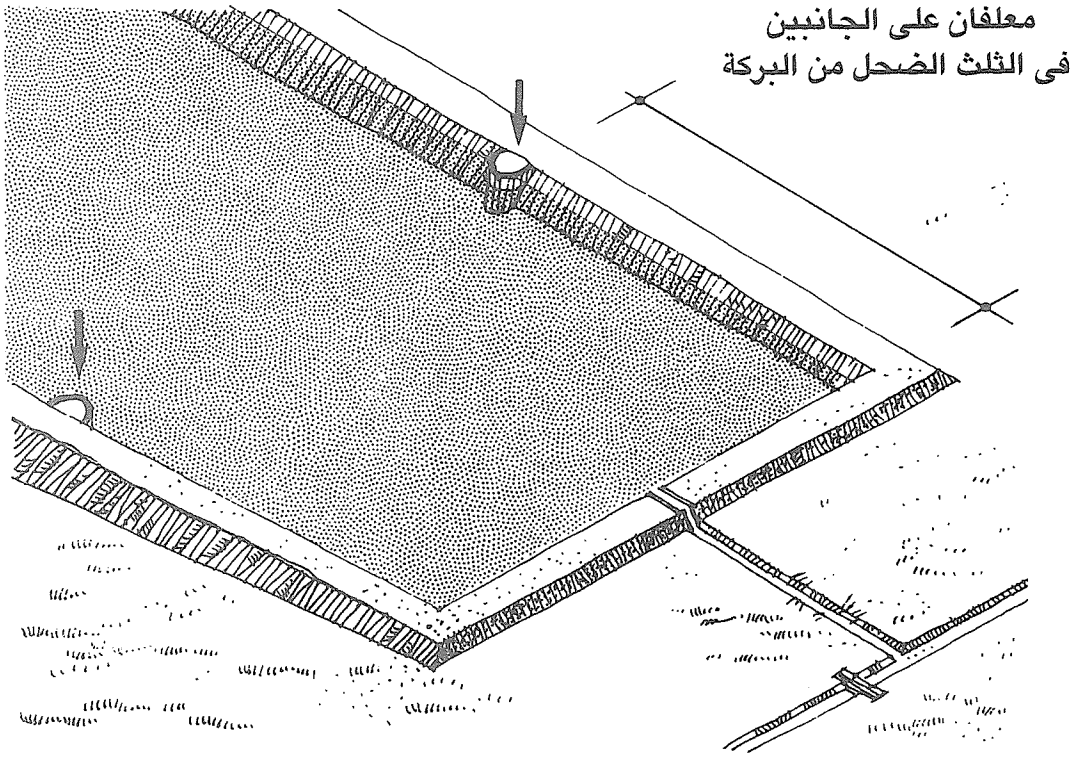
بناء المعلف في البركة

٢١٣- يجب بناء معلف مصنوع من الخيزران أو الخشب في كل بركة لكي تحتفظ فيه بالسماذ. وينبغي ان يتم بناؤه في أحد زوايا الجانب الضحل من البركة، وذلك حسبما هو مبين في الرسم التوضيحي التالي:



٢١٤- وإذا كانت لديك بركة تزيد مساحتها على ٥٠٠ متر مربع، فسوف تحتاج الى بناء معلفين وذلك في الأجزاء الضحلة من البركة. ويبين الرسمان التاليان أين يمكن بناء هذين المعلفين.

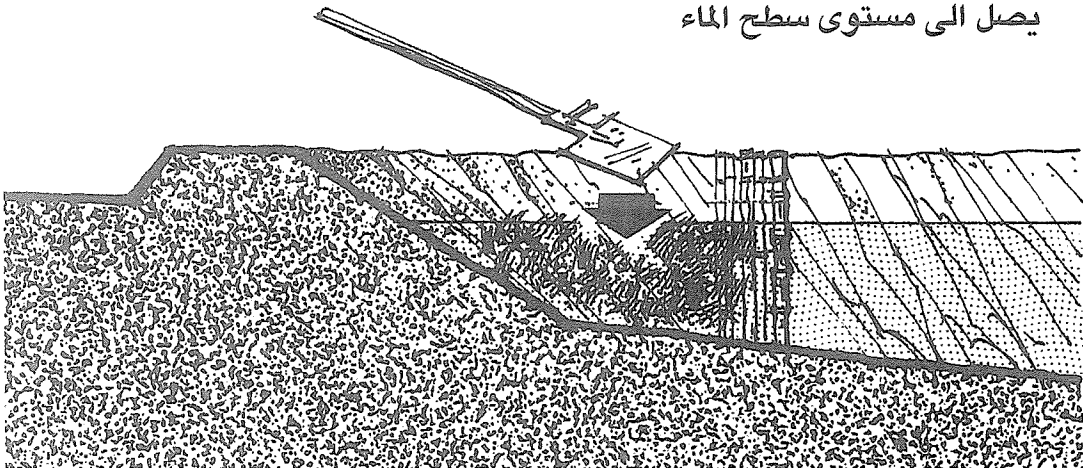




وضع السماد في المعلف

٢١٥- عندما تضع السماد في المعلف الذي قمت ببنائه، عليك ان ترصه جيدا، وان تملأ المعلف حتى يصل السماد الى مستوى الماء. وسوف يبلغ ذلك عمقا قدره ٦٠ سنتيمترا في الجزء الضحل من البركة.

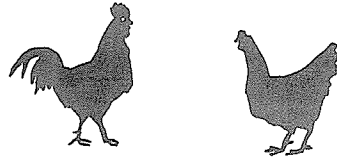
رص السماد جيدا في المعلف حتى يصل الى مستوى سطح الماء



٢١٦- فإذا أردت أن تسمد البركة بسيلاج حيواني، ينبغي أن تضع في المelf:
 ● عشرة كيلوغرامات من السيلاج لكل مائة متر مربع من مساحة
 البركة كل أسبوع.

٢١٧- وإذا أردت أن تسمد البركة بسماد حيواني، فينبغي أن تضع مايلي:
 ● من ٢ الى ٣ كيلوغرامات من زرق الدواجن بالنسبة لكل مائة متر
 مربع من مساحة البركة كل أسبوع.

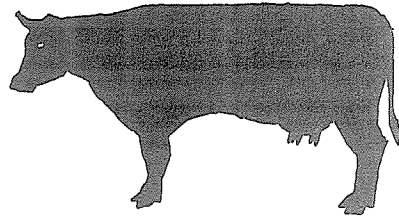
من ٢ الى ٣ كغم



أو

● من ١٠ الى ١٥ كيلوغراما من روث الأبقار لكل مائة متر مربع من
 مساحة البركة كل أسبوع.

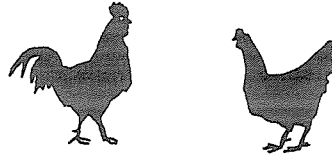
من ١٠ الى ١٥ كغم



٢١٨- وإذا كنت ستسمد البركة بسماد حيواني، ولا تجد لديك قدرا كافيا من
 أي نوع محدد من السماد الحيواني، فيمكن صنع خليط من أنواع عدة.

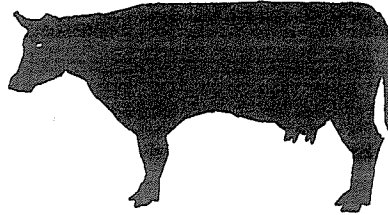
٢١٩- فيمكنك أن تصنع خليطاً باستخدام جزء من زرق الدواجن بالإضافة إلى ثلاثة أجزاء من روث الأبقار.

جزء واحد



+

ثلاثة أجزاء



وسوف يتعين عليك أن تضع :

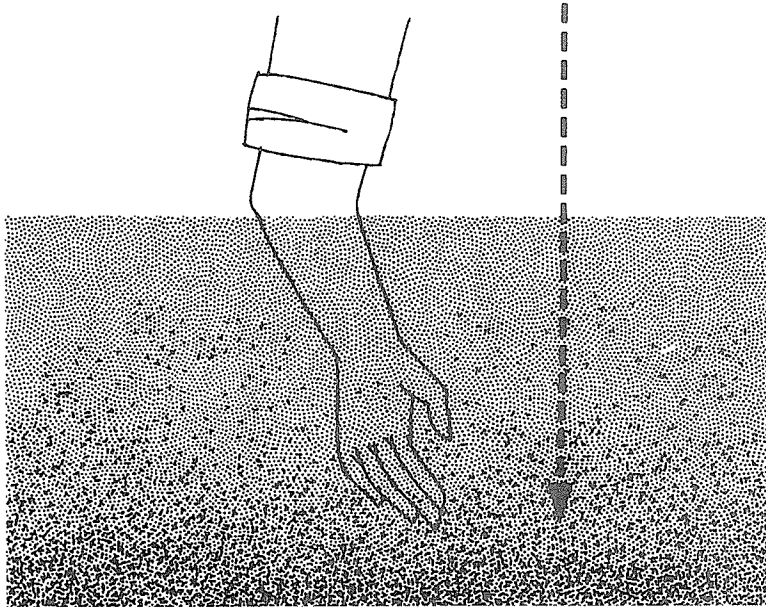
● ١٠ كيلوغرامات من هذا الخليط لكل مائة متر مربع من البركة كل أسبوع.

متى تصبح البركة جاهزة ؟

٢٢٠- إذا سمّدت البركة بالسيلاج الحيواني أو بالسماد الحيواني، سيتغير لون الماء إلى الأخضر في غضون يومين أو ثلاثة. أما إذا سمّدت البركة بسيلاج نباتي أو بمواد نباتية، فإن اخضرار الماء يبدأ بعد أسبوع أو أكثر.

٢٢١- عندما يبدأ اخضرار الماء، فهذا يعني أن غذاءاً طبيعياً أخذ يتكون، أتركه لمدة أسبوع حتى يكتمل اللون الأخضر.

٢٢٢- وتستطيع اجراء اختبار بسيط للتأكد من كفاية اخضرار لون الماء، وذلك بأن تغرس ذراعك في الماء حتى المرفق ثم تنظر اليه داخل الماء، فإذا رأيت نهاية انامك بصعوبة، فهذا يعنى أن الماء قد اخضر بالقدر الكافى.



الموجز

تعلمت الآن كيف تعد البركة لاستقبال الأسماك، ويمكن تلخيص الخطوات فيما يلى:

تأكد من وجود الشبكات المنخلية وسلامتها، واقفل منافذ خروج الماء من البركة، وافتح منافذ دخولها الى البركة. وعليك أن تحمى قاع البركة أسفل منافذ دخول الماء.

املاً البركة بالماء

عليك الآن بتسميد ماء البركة:

- وذلك ببناء معالف فى زوايا الجزء الضحل من البركة؛
- واملأها بالسيلاج أو السماد أو المخلفات النباتية؛
- دكّها جيداً حتى يصل السماد الى مستوى سطح الماء.

انتظر حتى تصبح المياه غنية بالأغذية السمكية الطبيعية

- فيتحول الماء الى اللون الأخضر؛
- ويصبح أقل شفافية.

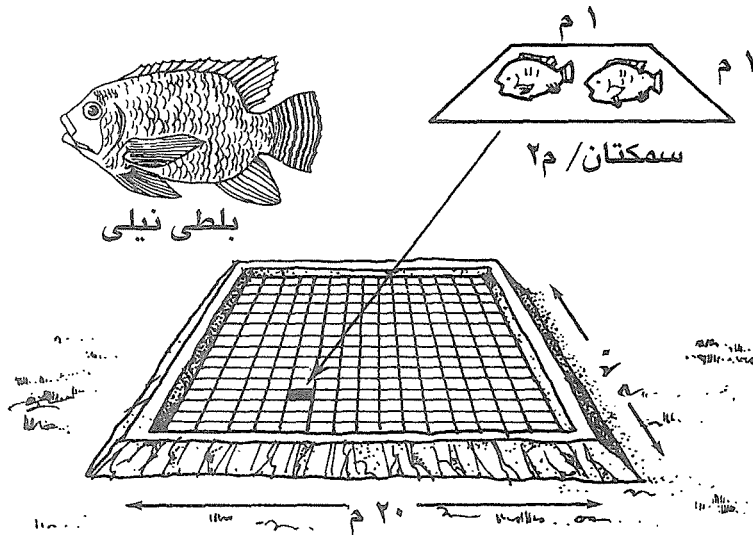
٩- تزويد البركة بالزريعة

٢٢٣- عندما تبدأ عملية تربية الأسماك ستحتاج الى احضار الزريعة من محطة لتربية الأسماك أو من أى شخص يقوم بتربية الأسماك.

٢٢٤- اذا أنشأت المزيد من البرك ووسعت مزرعتك السمكية، ستحتاج الى قدر من الزريعة أكبر مما كان لديك من قبل.

٢٢٥- فاذا كنت تستخدم السمك البلطى، ستحتاج الى سمكتين صغيرتين لكل متر مربع من البركة.

٢٢٦- فاذا كانت مساحة البركة 20×20 متراً أى 400 م^٢، فسوف تحتاج الى $400 \times 2 = 800$ سمكة صغيرة.



٢٢٧- ولكى تضمن حصولك على الزريعة الكافية لتزويد البرك بها، عليك أن تربي الزريعة التى تحتاجها.

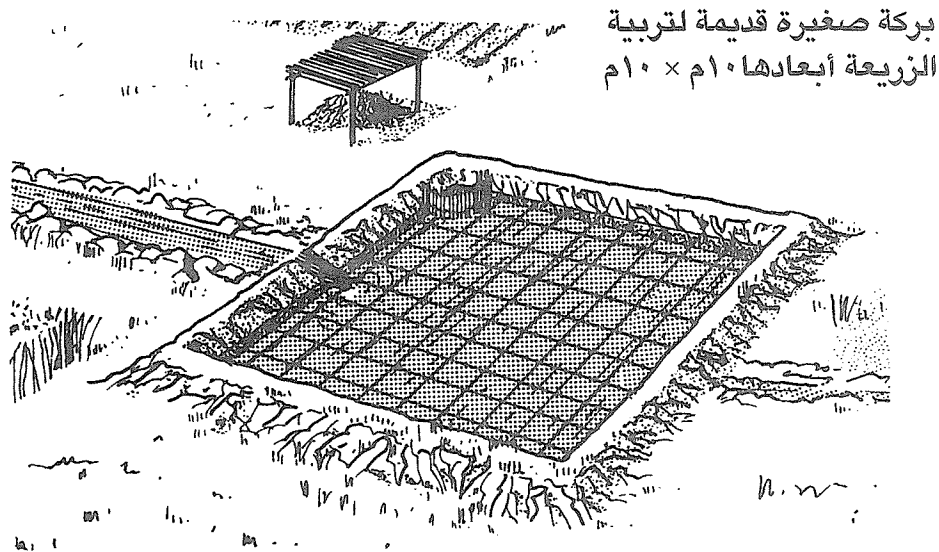
تربية الزريعة التي تحتاجها

٢٢٨- قد تجد من الأفضل أن تربي الزريعة التي تحتاجها. فذلك أيسر وأقل تكلفة من الحصول على الزريعة من محطة لتربية الأسماك أو من أى شخص آخر يقوم بتربيتها.

٢٢٩- كذلك اذا كنت تعتمزم ادخال المزيد من التحسينات على مزرعتك السمكية بإنشاء برك جديدة، فان من الأفضل أن تربي الزريعة التي تحتاجها.

٢٣٠- وعندما تربي الزريعة الخاصة بك، عليك أن تتأكد من كفاية أعدادها عندما تحتاج إليها لتزويد البركة الكبيرة فى مزرعتك.

٢٣١- ولكى تربي زريعتك ستحتاج الى بركة للتكاثر وتربية الزريعة. ويمكنك استخدام البركة الصغيرة القديمة فى مزرعتك أو أن تبني بركة لهذا الغرض.



بركة صغيرة قديمة لتربية
الزريعة أبعادها ١٠م × ١٠م

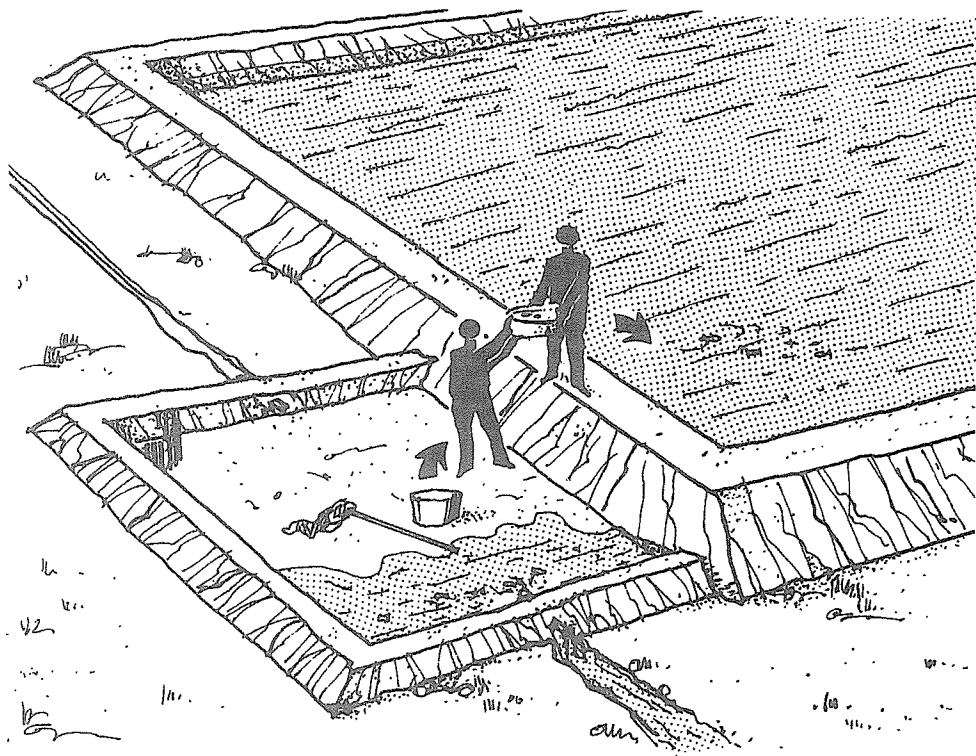
٢٣٢- ويمكن أن تبني بركة لتربية الزريعة على نفس نمط البركة الكبيرة، ولكن نظرا لصغر مساحة بركة الزريعة، فانها لا تحتاج الى ضفاف عالية أو عريضة.

٢٣٣- وبناء بركة الزريعة يحتاج الى منفذ لدخول المياه ومصرف لتفريغ البركة وآخر لصرف المياه الزائدة، كما هو الحال بالنسبة للبركة الكبيرة.

٢٣٤- وستحتاج أيضا الى معلف صغير تحتفظ فيه بالسماذ داخل بركة الزريعة.

٢٣٥- واذا أنشأت بركة الزريعة ملاصقة للبركة الكبيرة، فان ذلك يعنى وجود ضفة مشتركة بين البركتين، وبالتالي ستحتاج الى بناء ثلاث حواف فقط لها.

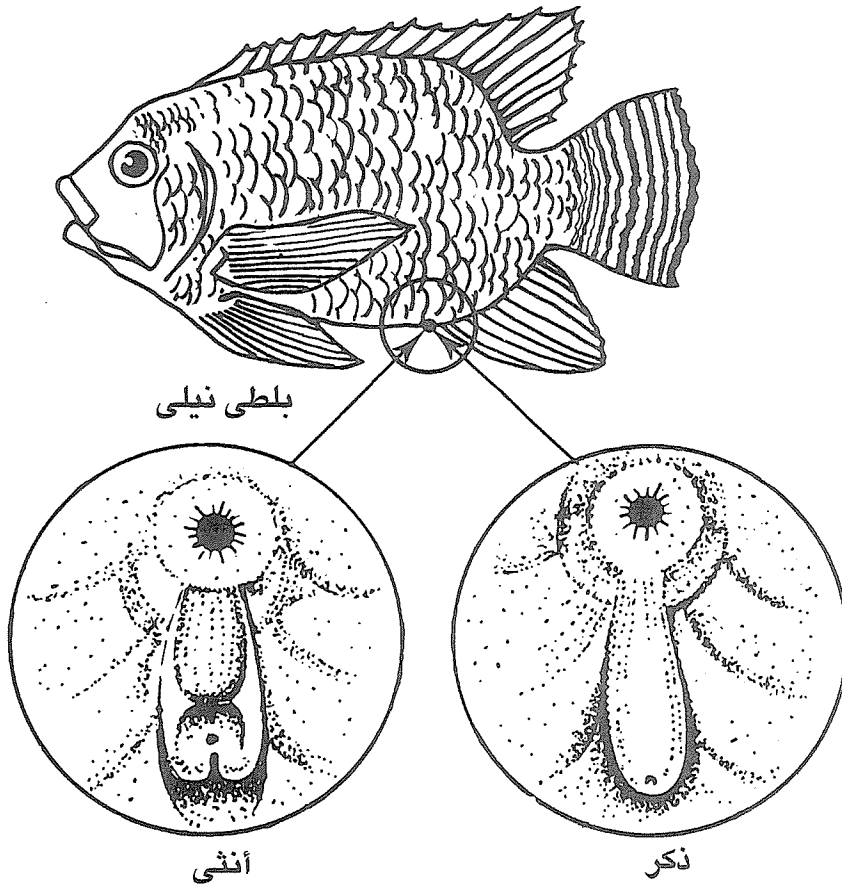
٢٣٦- ووجود بركة الزريعة بالقرب من بركة التربية سيوفر عليك مشقة نقل الزريعة الى مسافة بعيدة وبالتالي لن تتعرض للأضرار بسبب النقل.



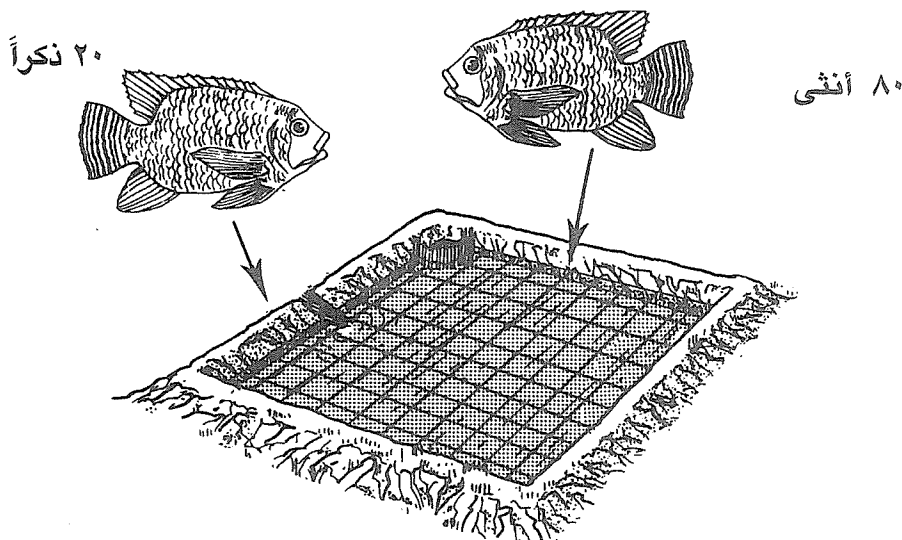
٢٣٧- املاً بركة الزريعة بالماء وزودها بالسيلاج والسماذ الحيوانى أو المواد النباتية مثلما فعلت فى البركة الكبيرة، وانتظر حتى يكتسب الماء اللون الأخضر.

٢٣٨- والآن أصبحت بركة الزريعة جاهزة لاستقبال الأسماك كاملة النضج من الاناث والذكور.

٢٣٩- ينبغي وضع الأعداد الصحيحة من الذكور والاناث في بركة الزريعة.
ويبين الشكل التالي كيفية التمييز بين الذكر والأنثى في البلطي النيلي:



٢٤٠- فإذا كنت تستخدم بركة أبعادها ١٠ × ١٠ م كبركة للتكاثر وتربية الزريعة، وكنت تستخدم سمك البلطي النيلي، فستحتاج لوضع ٢٠ سمكة كاملة النمو من الذكور و ٨٠ سمكة كاملة النمو من الاناث في البركة.



تغذية الأسماك فى بركة التكاثر وتربية الزريعة

٢٤١- تحصل الأسماك كاملة النمو فى بركة التكاثر على القسط الأكبر من طعامها من النبات والحيوانات الصغيرة التى تنمو فى المياه الخضراء.

٢٤٢- وعندما تولد الزريعة تكون صغيرة للغاية، وهى فى البداية تحصل على طعامها من النباتات والحيوانات الصغيرة التى تنمو فى المياه الخضراء.

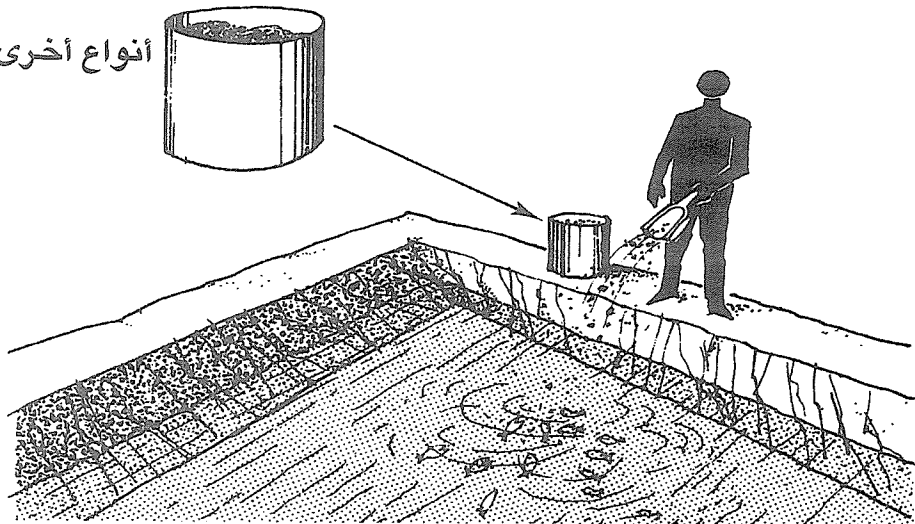
٢٤٣- وهذه النباتات والحيوانات صغيرة جدا لدرجة يصعب معها رؤيتها بالعين المجردة، لكن اذا كانت مياه بركة التكاثر مخضرة فان البركة تحتوى بكل تأكيد على هذه النباتات والحيوانات.

٢٤٤- لذا ينبغى أن تحرص دائما على أن يظل ماء البركة مخضرا باستمرار لكي تجد الزريعة ما يكفيها من طعام.

٢٤٥- ولكي يظل الماء أخضر اللون، عليك ألا تنسى أن تضع دلو من السماد فى المطف الموجود فى بركة التكاثر كل أسبوع. وإذا كنت تستعمل السيلاج النباتى أو المواد النباتية، فعليك أن تحافظ على المطف ممتلئا باستمرار حتى خط منسوب الماء.

٢٤٦- ولكي تحافظ على سلامة الأسماك البالغة عليك أن تقدم لها أنواعا أخرى من الأطعمة.

أنواع أخرى من الأطعمة

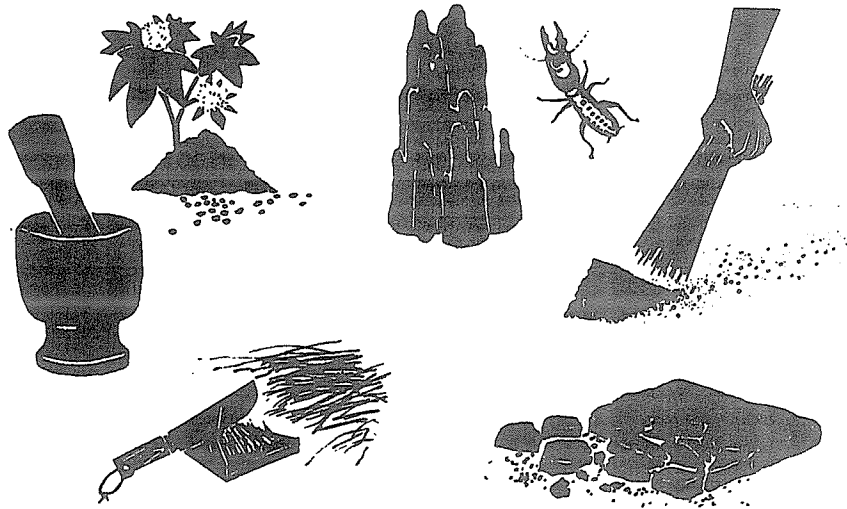


٢٤٧- وعندما تبدأ الزريعة فى النمو فانها تأكل أيضا الأنواع الأخرى من الأطعمة.

٢٤٨- وتستطيع أن تقدم للأسماك فى بركة التكاثر أطعمة كثيرة لتأكلها، لكن يجب أن تتأكد من أن هذه الأطعمة مسحوقة أو مقطعة قطعاً صغيرة للغاية لكي تستطيع الزريعة ابتلاعها.

٢٤٩- وتستطيع أن تقدم للأسماك فى بركة التكاثر النمل الأبيض أو المواد التالية بعد صحنها لتكون ناعمة:

- مخلفات الحبوب المطحونة،
- نخالة الأرز،
- مخلفات صناعة الجعة،
- كسب بذور القطن أو كسب الفول السودانى.



٢٥٠- وكلما نمت الزريعة، احتاجت الى المزيد من الطعام. فاحرص على تغذية الأسماك دون أن تبالغ فى اطعامها وراجع الكميات التى تتناولها. (أنظر أيضا الفقرات ٢٨٧ - ٢٩٧).

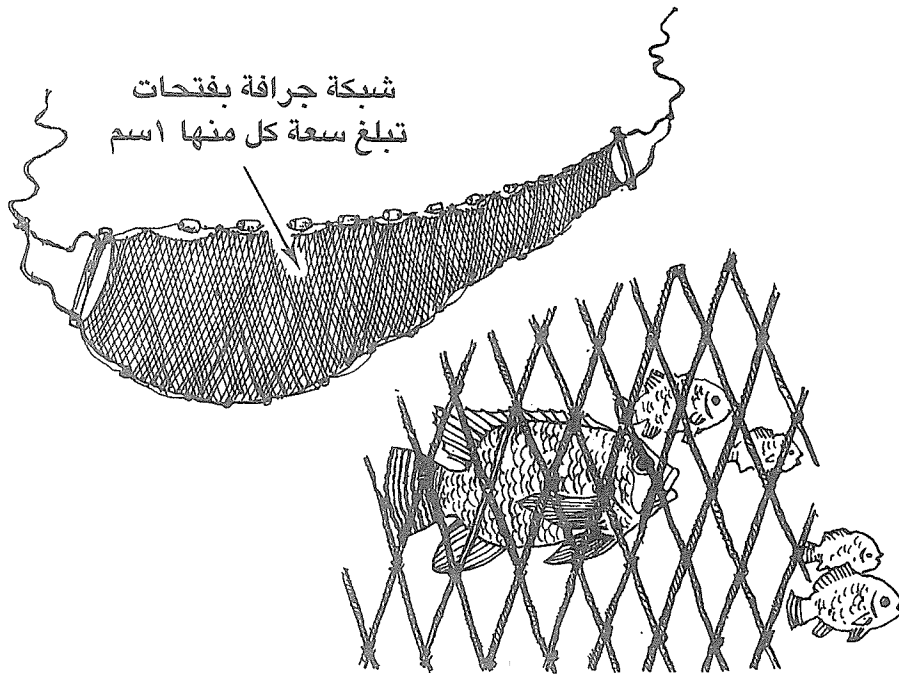
٢٥١- وإذا لاحظت أن الأسماك لاتأكل كل ما تقدم لها من طعام، فعليك أن تقلل ما تقدمه لها فى اليوم التالى. أما اذا لاحظت أن الأسماك تأكل كل طعامها بسرعة، فعليك أن تزيد كمياتها فى اليوم التالى.

نقل الزريعة

٢٥٢- وبعد انقضاء نحو ثلاثة أشهر، ستلاحظ وجود الكثير من الزريعة بأحجام مختلفة فى بركتك، عندئذ تستطيع البدء فى نقلها من بركة التكاثر الى البركة الكبيرة.

٢٥٣- انقل الأسماك الصغيرة التى يبلغ طولها ٥ سم أو أكثر الى البركة الكبيرة. وإذا كان عدد هذه الأسماك كبيرا، عليك أن تختار أكبرها حجما لنقله الى البركة الكبيرة.

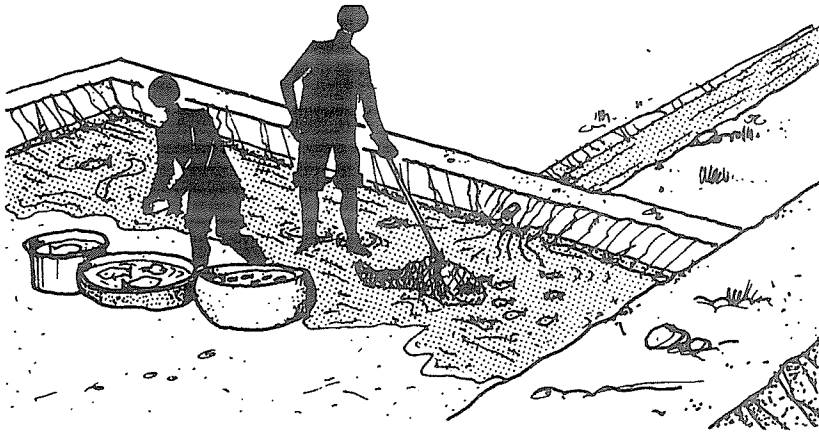
٢٥٤- وأيسر طريقة لنقل الزريعة هى استخدام الشبكة الجرافة. فإذا كان حجم فتحات هذه الشبكة يبلغ نحو ١ سم، فإن الأسماك الصغيرة ستنفذ منها، وستبقى الأسماك البالغ طولها ٥ سم أو أكثر. وعليك أن تتأكد من إعادة الأسماك كاملة النمو الى بركة التكاثر مرة أخرى.



٢٥٥- ومن الآن فصاعدا تستطيع أن تحصل على الزريعة من بركة التكاثر كل شهر سواء لاستعمالك أو للبيع.

٢٥٦- واحرص على عدم ترك بركة التكاثر تزدحم بالأسماك، إذ ان ذلك يعطل نموها، ولن تكون الزريعة قوية وسليمة.

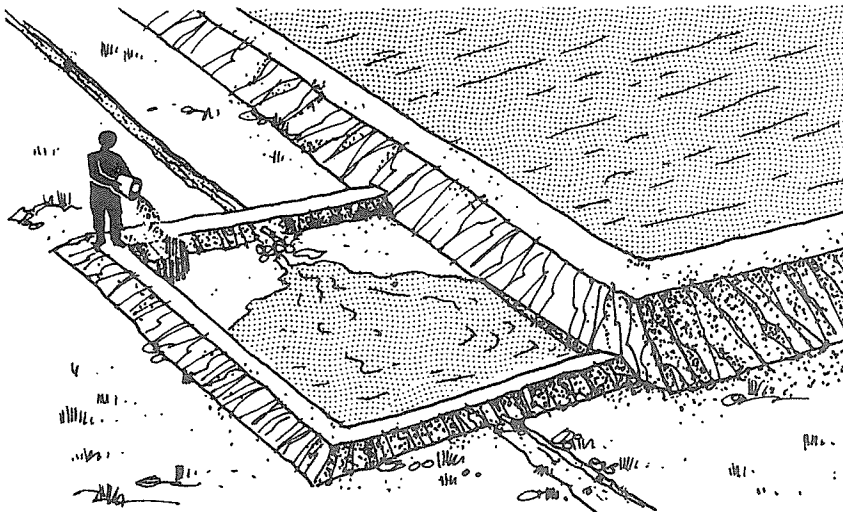
٢٥٧- ولكي تتجنب ازدحام بركة التربية بالأسماك، عليك أن تفرغ البركة من الماء كل سنة وأن تجمع كل ما فيها من أسماك.



٢٥٨- يمكنك أن تأكل الأسماك الكبيرة التي تجدها في بركة التربية وسترشذك الفقرات من ٣٤٠ الى ٣٥١ الى ما ستفعله بالزريعة.

٢٥٩- انتظر حتى يجف قاع بركة التكاثر ثم نظف القاع والصفاف، واصلح الالتاف التي تكون قد تعرضت لها. وستبين الفقرات من ٣٥٣ الى ٣٥٥ كيفية القيام بهذه العملية.

٢٦٠- والآن املاً بركة التكاثر بالماء وأضف اليها السماد كما فعلت في السابق. وعندما يخضر لون الماء ضع العدد المناسب من الأسماك كاملة النمو من الاناث والذكور. وتبين الفقرة ٢٤٠ كمية الأسماك كاملة النمو التي يجب استخدامها.



٢٦١- وبعد مايقرب من ثلاثة أشهر، يصبح بإمكانك الحصول على المزيد من الزريعة من بركة التكاثر.

اجراءات نقل الزريعة

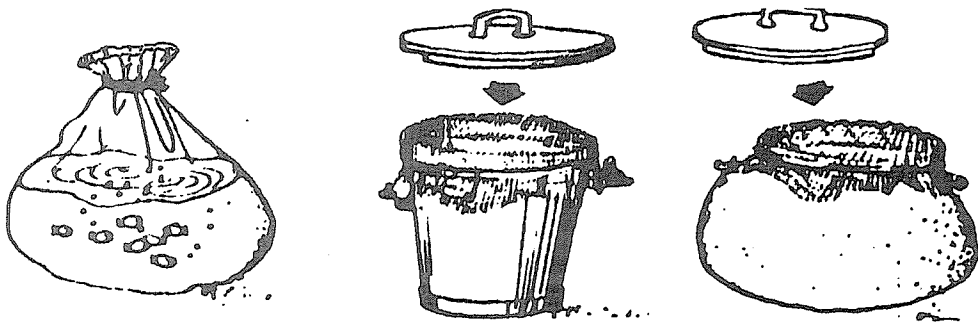
٢٦٢- يجب أن تكون حريصا عندما تنقل الزريعة من مكان لآخر. فالزريعة ضعيفة جدا وتصاب بالأضرار بسهولة.

٢٦٣- وعندما تخرج الزريعة من بركة التكاثر باستخدام الشبكة الجرافة، يجب الا تنقلها في هذه الشبكة بل داخل وعاء مثل :

● وعاء من الفخار له غطاء،

● دلو له غطاء،

● كيس من البلاستيك.

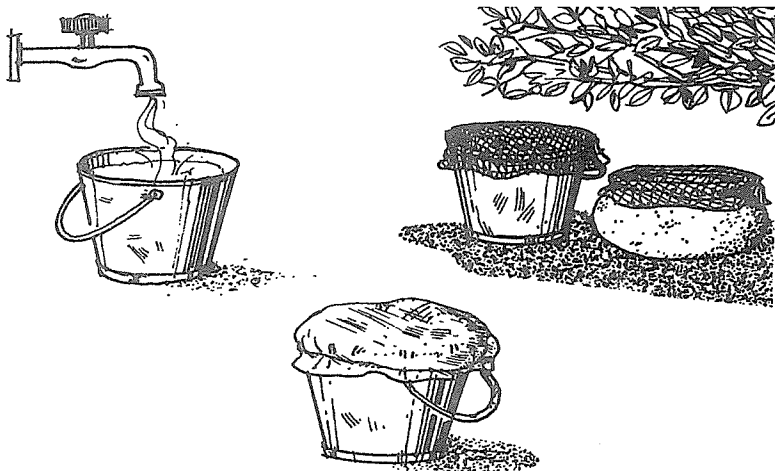


٢٦٤- وعند نقل الزريعة، احرص على مايلي:

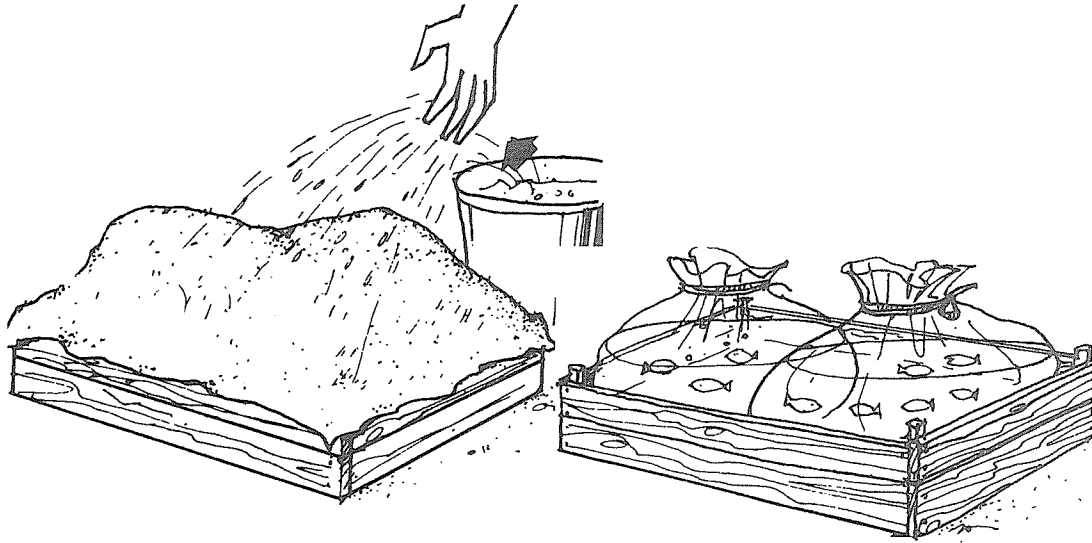
● استخدام الماء النظيف فقط،

● ابعاد السمك عن الشمس، أو تغطية الوعاء بقطعة مبللة من القماش

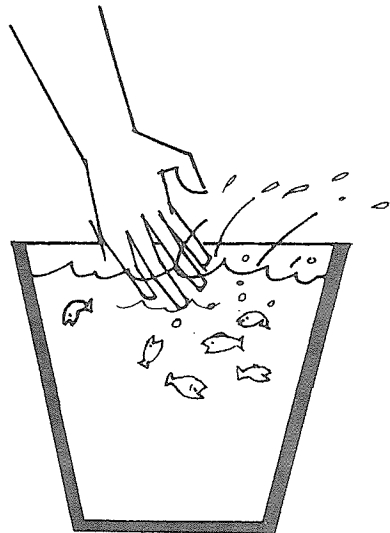
لكي يبقى باردا.



٢٦٥- اذا نقلت الزريعة فى كيس من البلاستيك فعليك أن تحمل الأكياس فى صندوق يحميها من التمزق، وغط الصندوق والأكياس بقماش مبلل لى تبقى باردة.



٢٦٦- اذا لاحظت أن الزريعة تلهث طلبا للهواء، فأضف بعض الهواء فى الماء من وقت لآخر وذلك بتحريك الماء برفق بيدك، أو تخلص من بعض الماء القديم وضع مكانه ماء جديدا مملوء بالهواء.

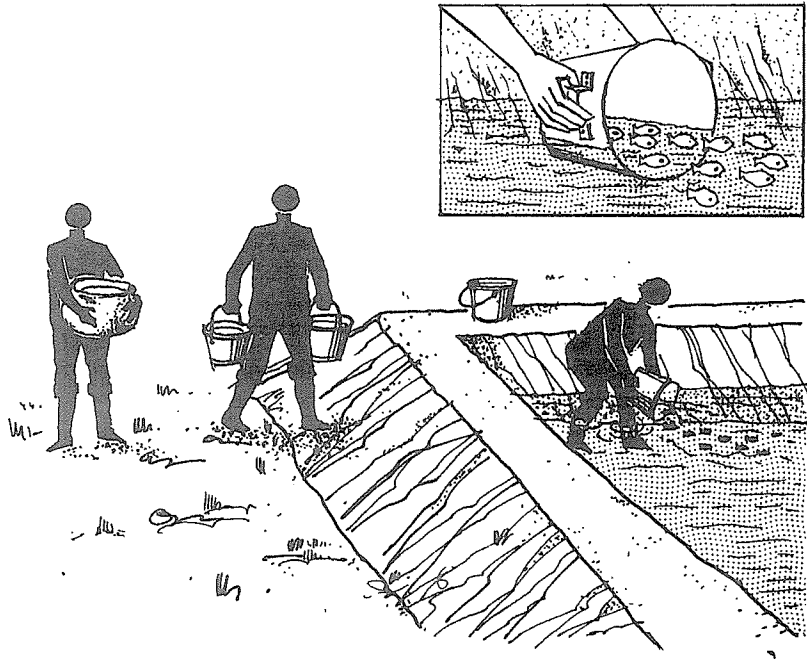


وضع الزريعة فى بركة التربية

٢٦٧- عندما تمتلئ بركة التربية بالماء والسماذ، ويتحول الماء الى اللون الأخضر، تكون البركة جاهزة لنقل الزريعة اليها.

٢٦٨- وأنت تعرف الآن أنك اذا استخدمت البلطى، فستحتاج الى زريعتين طول كل منهما ٥ سم أو أكثر فى كل متر مربع من البركة.

٢٦٩- ضع الزريعة برفق فى البركة.



الموجز

لقد تعلمت طريقة وضع الزريعة في كل بركة، ويمكن تلخيص الخطوات فيما يلي:

ستحتاج الى سمكتين من البلطي لكل متر مربع من مساحة البركة.

لا تستخدم إلا الزريعة السليمة التي لا يقل طولها عن ٥ سم.

يمكنك الحصول على الزريعة من محطة حكومية أو من مربى آخر للأسماك.

وتستطيع أن تربي زريعة البلطي بسهولة، وذلك بالطريقة التالية:

● عليك أن تقوم ببناء بركة للتكاثر مساحتها ١٠ × ١٠م بالقرب من بركة التربية في مزرعتك؛

● وان تسمدها بعناية لتحويل الماء الى اللون الأخضر؛

● ثم تضع فيها أسماك البلطي كاملة النمو (٢٠ من الذكور و ٨٠ من الاناث)؛

● ويجب تسميد البركة مرة كل أسبوع للمحافظة على اخضرار الماء؛

● وتقديم العلف للأسماك الكبيرة مرة يوميا (أنظر الفصل ١١)؛

● وبعد ثلاثة أشهر ابدأ في اخراج أكبر أسماك الزريعة من بركة التكاثر؛

● وعليك أن تستخدم شبكة جرافة بفتحات حجمها ١سم مرة كل شهر لاجراج الزريعة؛

● جفف بركة التكاثر بصورة كاملة مرة كل سنة؛

● قم بتنظيفها واصلاحها قبل أن تبدأ تربية زريعة جديدة.

انقل الزريعة بعناية:

● ويمكنك استخدام وعاء فخارى أو دلو أو كيس بلاستيك؛

● اتركها في ماء نظيف طول الوقت؛

● حافظ على الماء باردا وضع الوعاء في الظل بعيدا عن الشمس؛

● اذا صعدت الزريعة الى سطح الماء بحثا عن الهواء، تخلص من بعض الماء؛



- وضع مكانه ماء نظيفا جديدا، وجدد هواء ماء النقل؛
 - ولدى الوصول الى بركة التتمية، تأكد من درجة حرارة الماء فيها؛ فاذا كانت درجة الحرارة مختلفة عن تلك الخاصة بماء نقل الزريعة، استبدل نصف هذا الماء وضع مكانه ماء من بركة التربية، وانتظر نصف ساعة؛
- ثم ضع أقوى الزريعة برفق فى بركة التربية.

١٠- العناية بالبركة

٢٧٠- يجب عليك أن تعتنى جيدا بالبركة كل يوم عندما تزود الأسماك بالطعام.

٢٧١- تأكد من امتلاء البركة بالماء.

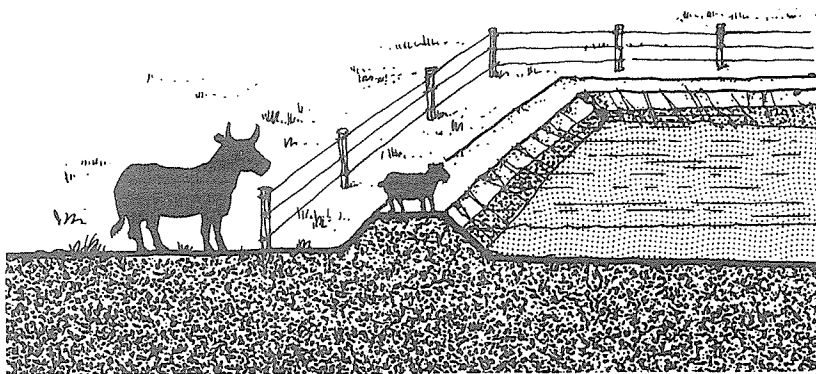
٢٧٢- تأكد من أن شبكات الفتحات توجد فى أماكنها حتى لاتهرب الأسماك.

٢٧٣- لاتدع الأعشاب تغطى أكثر من ربع سطح البركة، فاذا كانت هناك أعشاب كثيرة يجب عليك أن تقتلعها. وتخلص من الأعشاب والحشائش النباتية التى قد توجد على ضفاف البركة.

٢٧٤- تأكد من أن الماء لايتسرب من جوانب البركة وضفافها، فاذا اكتشفت أن الماء يتسرب، قم بعمليات الاصلاح وأغلق فتحات التسرب فورا باستخدام تربة جيدة.

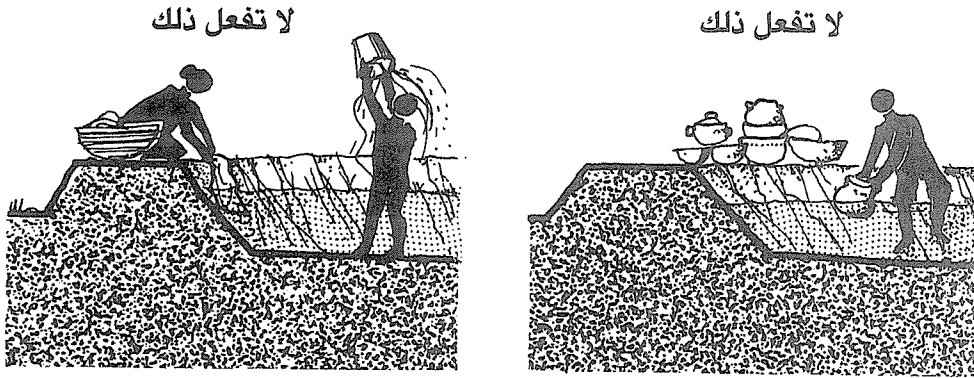
٢٧٥- تخلص من الطيور والضفادع والسلاحف والجرذان والأفاعى لأنها قد تلحق الأضرار بالأسماك.

٢٧٦- لاتدع الحيوانات الكبيرة مثل الأبقار والجاموس والخيول والحمير ترعى على ضفاف البركة، فهى ثقيلة للغاية، فقد تتسبب فى انهيار ضفاف البركة.

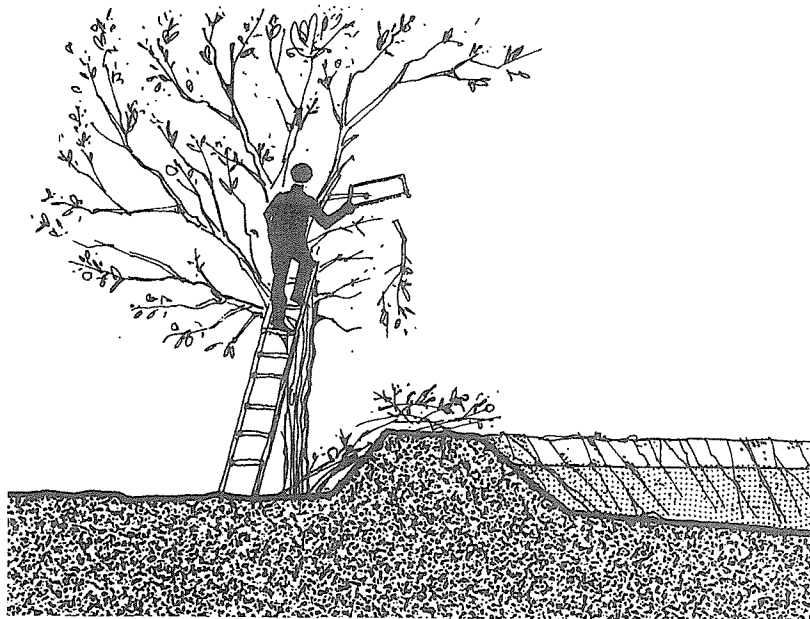


٢٧٧- ولكنك تستطيع أن تترك الحيوانات الصغيرة مثل المعز والأغنام ترعى على الضفاف مع المحافظة على نظافتها.

٢٧٨- لا تستخدم البركة أو مصدر مياه البركة أو قناة التوصيل في الاستحمام أو غسل الملابس أو الصحون أو أوعية الطهي.



٢٧٩- لا تغرس أشجارا كبيرة بالقرب من البركة، فإذا كانت هناك أشجار كبيرة بالفعل، اقطع جميع الفروع التي تتدلى على البركة. فماء البركة قد لا يتحول الى اللون الأخضر إذا كانت البركة في الظل.



الموجز

لقد تعلمت كيفية العناية بالبركة، وفيما يلي موجز للخطوات الواجب اتباعها:

عليك أن تتأكد من مستوى المياه وشبكات الفتحات يوميا؛

ومراقبة أعشاب المياه؛

ويجب قطع الحشائش الموجودة على ضفاف البركة بانتظام؛

ومعالجة أى تسرب يحدث للمياه على الفور؛

تخلص من الحيوانات آكلة الأسماك؛

ابعد الماشية عن ضفاف البركة؛

لا تستخدم أو تغسل أى شئ فى البركة.

١١ - العناية بالأسماك

٢٨٠- عليك أن تعتنى جيداً بالأسماك التى تربيها. وحافظ على اخضرار المياه، وقدم الطعام للأسماك بانتظام. وعليك أن تراقبها بعناية، أثناء تقديم الطعام لها، للتأكد من سلامتها وأنها تسبح بنشاط.

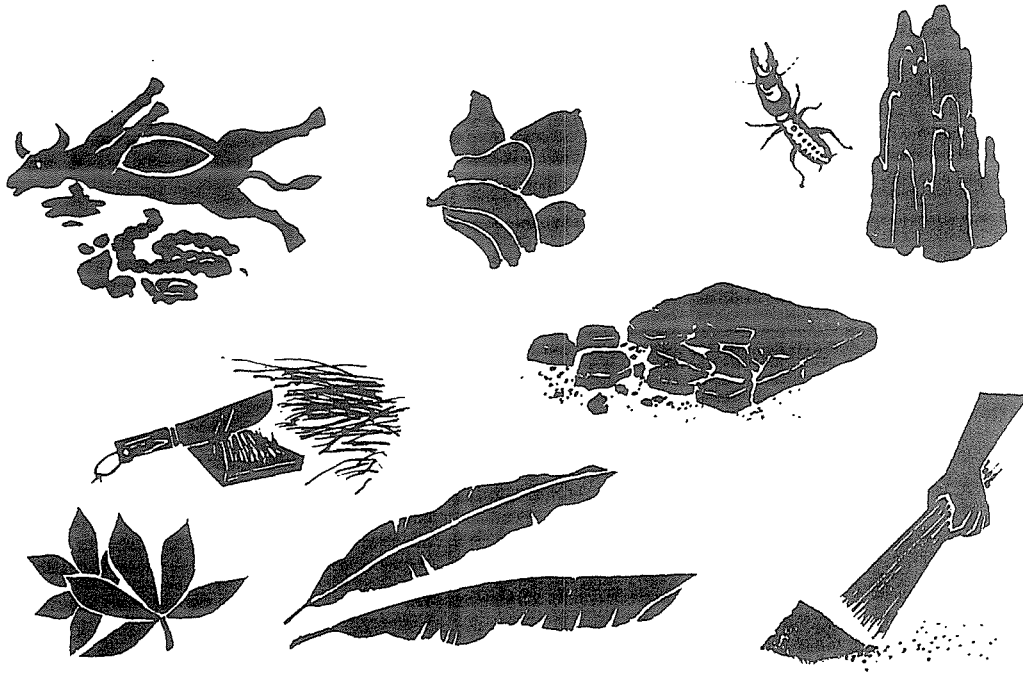
علف الأسماك الكبيرة

٢٨١- لقد تعلمت أن الأسماك الكبيرة فى البركة تحصل على قدر كبير من غذائها من الحيوانات والنباتات الدقيقة التى تنمو فى المياه الخضراء.

٢٨٢- ولكى يبقى الماء مخضراً عليك ان تقوم بتسميد البركة كل أسبوع. فاذا كنت تستخدم السيلاج النباتى أو مواد نباتية، فعليك أن تحافظ على المعلف ممتلئاً حتى مستوى سطح الماء. أما اذا كنت تستخدم السيلاج الحيوانى أو المواد العضوية، فانظر الفقرات من ٢٧٦ الى ٢١٩.

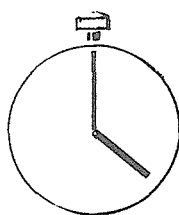
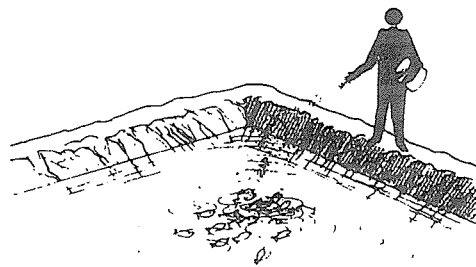
٢٨٣- ولكى تنمو الأسماك بسرعة أكبر، عليك اعلافها بأنواع أخرى من الأغذية، من بينها:

- النمل الأبيض،
- الأوراق الغضة وبقايا الموز والكسافا،
- مخلفات طحن الحبوب،
- نخالة الأرز،
- مخلفات صناعة الجعة،
- كسب بذور القطن أو كسب الفول السودانى،
- مخلفات المجازر،
- مخلفات الحيوانات،
- نفايات المطابخ،
- الفاكهة والخضر التالفة،
- فضلات الأطعمة،
- الأعشاب المقطعة.

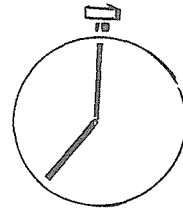


٢٨٤- عليك اطعام الأسماك مرة واحدة على الأقل يوميا، ولكنك اذا أطعمتها أكثر من مرة، فإنها تنمو على نحو أفضل.

٢٨٥- حاول دائما أن تطعم الأسماك في نفس الموعد يوميا. ويفضل أن يكون ذلك في وقت مبكر من الصباح وفي وقت متأخر من بعد الظهر عندما يكون الطقس أكثر برودة.



السابعة صباحا



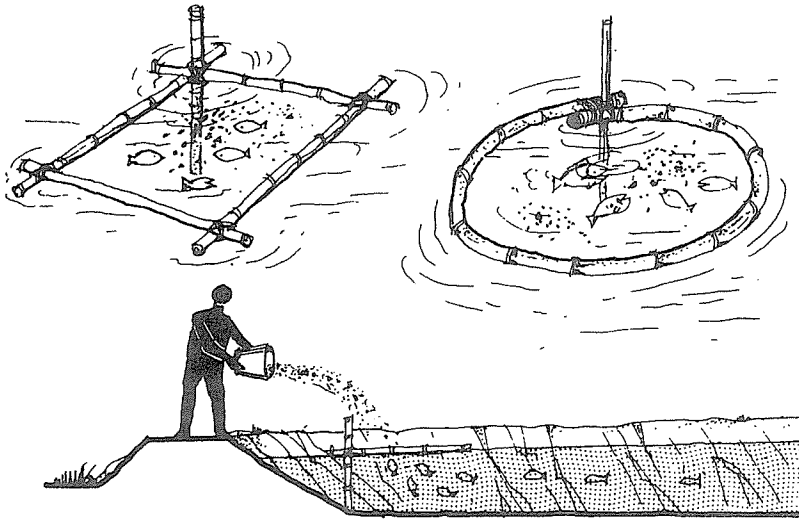
الخامسة مساء

- ٢٨٦- وكلما كبرت الأسماك، احتاجت الى المزيد من الأعلاف.
- ٢٨٧- غير أن من المتعذر أن تعرف على وجه الدقة مقدار الأعلاف اللازمة لاطعام الأسماك، ولذا عليك أن تراقبها وهى تأكل لتعرف مقدار ماتحتاجه من طعام.
- ٢٨٨- أطمع الأسماك فى الجزء الضحل من البركة، حتى تستطيع رؤيتها وهى تأكل.
- ٢٨٩- فاذا وجدت أن الأسماك لاتأكل كل مايقدم اليها من طعام، قلل مقدار ماتقدمه لها فى اليوم التالى.
- ٢٩٠- أما اذا لاحظت أنها تأكل جميع مايقدم اليها بسرعة، فعليك أن تزيد قليلا من مقدار ماتقدمه لها فى اليوم التالى.
- ٢٩١- واذا كنت تطعم الأسماك فى نفس المكان كل يوم، ستلاحظ ما اذا كانت تأكل جيدا أم لا. فعندما تقدم لها مقدار كبيرا ولاتأكله كله، سيبقى الطعام الذى لاتأكله فى قاع البركة.
- ٢٩٢- والكميات الكبيرة من الأطعمة التى تتبقى فى قاع البركة ستتلف الماء وتجعله غير صالح، ولذا لاتفرط فى اطعام الأسماك.
- ٢٩٣- فعلى سبيل المثال، اذا كنت تربي أسماك البلطى وتطعمها بنخالة الأرز أو القمح، قدم المقادير التالية يوميا لكل ١٠٠م ٢ من البركة:
- الشهر الأول : ٣٦٠ غراما
 - الشهر الثانى : ٤٨٠ غراما
 - الشهر الثالث : ٧٢٠ غراما
 - الشهرالرابع : ٩٦٠ غراما
 - الشهر الخامس : ١ ٢٠٠ غرام
 - الشهر السادس: ١ ٤٤٠ غراما

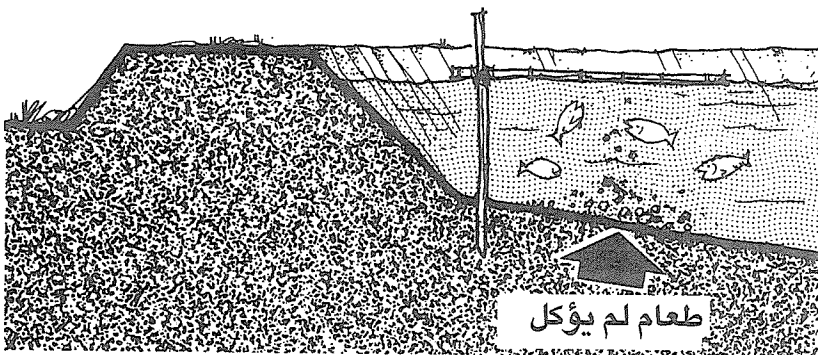
٢٩٤- حدد أولا كمية النخالة التي يستوعبها وعاء معين مثل علبة لبن مجفف، ٢٤٠ غراما مثلا، وبعد ذلك حدد عدد أوعية الأغذية التي ينبغي توزيعها يوميا على كل بركة.

٢٩٥- ولكي يسهل عليك رؤية ما اذا كانت الأسماك تأكل جيدا من عدمه، حدد عدة أماكن في البركة لاطعامها.

٢٩٦- حدد كل مكان بوضع قطع من الخشب الخفيف أو الخيزران على شكل مربع أو دائرة. وثبت عمودا من الخشب فى قاع البركة واربطه بالمربع أو الدائرة الخشبية على النحو المبين فى الشكل.

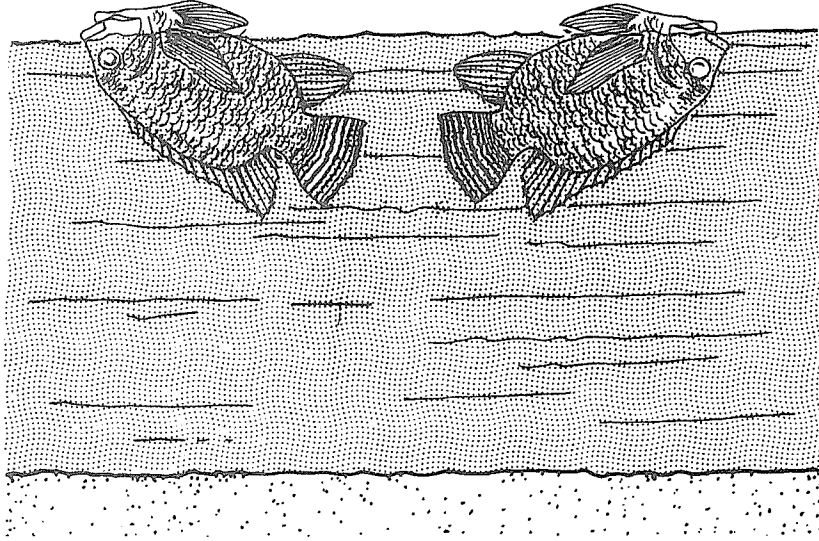


٢٩٧- عندما تطعم السمك ضع العلف داخل المربع أو الدائرة، وتستطيع عندئذ أن ترى فى القاع، داخل المربع أو الدائرة، الطعام الذى لم يؤكل. وإذا لم تستطع رؤية القاع، تحسس بيدك للعثور على أى طعام لم يؤكل.



توفير المياه النقية للأسماك

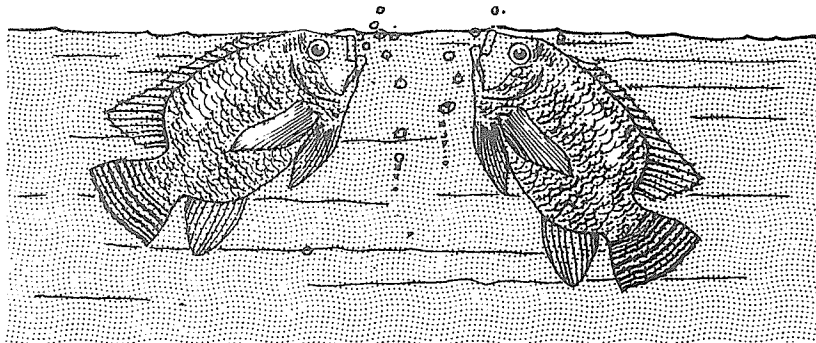
٢٩٨- إذا وجدت أسماك ميتة طافية على سطح البركة، ارفعها بعيدا في الحال، وغير بعض الماء الموجود في البركة.



٢٩٩- ولتغيير بعض الماء الموجود في البركة، افتح منفذ دخول الماء ليتدفق بعض الماء النظيف الجديد. أما الماء القديم فيخرج من البركة من خلال منافذ صرف المياه الزائدة. قم بهذه العملية لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات يوميا لعدة أيام الى أن ترى الأسماك في حالة جيدة.

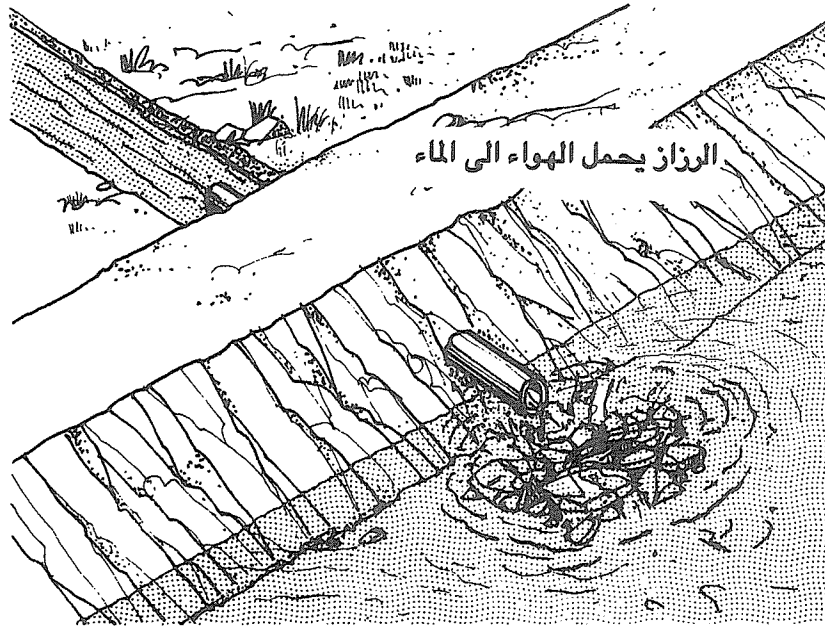
٣٠٠- وإذا كان الطقس شديد الحرارة، أو اذا أفرطت في وضع العلف للأسماك أو اذا وضعت سمادا زائدا عن الحاجة، قد يؤدي ذلك الى نقص الأوكسجين اللازم لتنفس الأسماك.

٣٠١- فاذا لاحظت أن الأسماك تطفو على السطح لتحصل على الهواء، قلل كمية العلف التي تقدمها، وتوقف عن وضع أى سماد لعدة أسابيع.



٣٠٢- أدخل المزيد من الأوكسجين فى ماء البركة عن طريق تغيير بعض الماء الموجود بها لعدة أيام كما فعلت فى الفقرة ٢٩٩.

٣٠٣- عندما تضيف ماء جديدا الى البركة، دعه يتدفق بسرعة لكي يتناثر وي جلب معه المزيد من الهواء الى الماء.



٣٠٤- اذا لاحظت أشياء أخرى غير عادية على الأسماك ولم تفهم سببها، توقف عن اطعامها وعن وضع الأسمدة، ثم غير بعض ماء البركة يوميا ولعدة أيام كما فعلت فى الفقرة ٢٩٩.

٣٠٥- وبعد عدة أيام، اذا ظل السمك فى حالة غير سليمة، واذا لم تكن تأكل بصورة ملائمة، أو كانت تلهث بحثا عن الهواء، أو لاتسبح بنشاط، عليك أن تستشير المرشد الزراعى أو المسؤولين فى أى محطة لتربية الأسماك وتطلب مساعدتهم.

الموجز

لقد تعلمت كيفية العناية بالأسماك التى تربيتها، وفيما يلي موجز لذلك:

يجب تسميد مياه البركة مرة كل أسبوع للمحافظة على اخضرارها وذلك كما يلي:

- اذا كنت تستخدم السيلاج، أضف نحو ١٠ كغم لكل ٢م^{١٠٠}؛
- اذا كنت تستخدم السماد الحيوانى، أضف لكل ٢م^{١٠٠} ايا مما يلي:
 - من ٢ الى ٣ كغم من زرق الدجاج،
 - من ١٠ الى ١٥ كغم من روث الأبقار،
- أما اذا كنت تستخدم المخلفات النباتية فقط، فاحرص على ابقاء معلف التسميد ممتلئاً؛
- اضغط بشدة هذه المخلفات فى كل معلف.

أطعم الأسماك مرة يومياً بالمنتجات الثانوية أو الفضلات المحلية: فى وقت مبكر من الصباح أو وقت متأخر من بعد الظهر عندما يكون الطقس بارداً؛

- ويفضل أن يحدث ذلك فى نفس الوقت من كل يوم؛
- ضع الأعلاف فى نفس المكان وحدده؛
- تأكد بانتظام من عدم وجود أعلاف لم تأكلها الأسماك، وحدد كمية العلف الذى يجب أن تضعه فى البركة تبعاً لذلك.

تأكد من بقاء الأسماك فى حالة سليمة:

- يجب أن تسبح الأسماك بنشاط فى وسط المياه؛
- يجب أن تأكل بحيوية عندما تقدم لها الطعام؛
- فاذا لاحظت أنها لاتأكل بشهية أو انها تطفو على سطح الماء بحثاً عن الهواء:
 - أضف بسرعة بعض الماء الجديد فى البركة،
 - توقف عن تسميد الماء،
 - توقف عن اطعامها لعدة أيام الى أن تعود الأسماك الى حالتها الطبيعية.

١٢- جنى المحصول السمكى

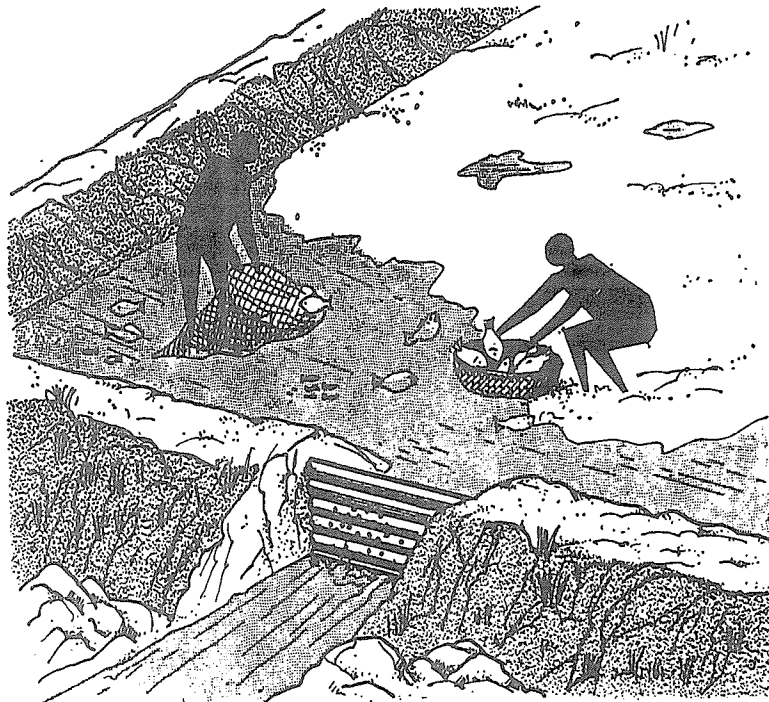
٣٠٦- لاتصطاد أى سمك من البركة خلال الأشهر الخمسة الأولى. وبعد انقضاء هذه الفترة يمكنك إن تبدأ بصيد عدد قليل من الأسماك الكبيرة كل أسبوع لتأكلها مع أسرتك.

٣٠٧- وعندما يكبر حجم معظم الأسماك بما فيه الكفاية، يحين وقت صيدها كلها. وفى العادة تصل الأسماك الى حجم معقول فى غضون ستة أشهر تقريبا.

٣٠٨- ويجب صيد الأسماك فى وقت مبكر من الصباح عندما يكون الطقس بارداً.

٣٠٩- أحضر معك بعض الأوعية التى لاتتنفذ منها المياه لوضع السمك الحى.

٣١٠- وأيسر طريقة لصيد السمك هى صرف الماء من البركة.



٣١١- غير أن هناك طرقا عديدة لجنى محصول السمك:

- الجنى بدون صرف الماء،
- الجنى بصرف جزء من الماء،
- الجنى بصرف كل الماء.

٣١٢- وفيما يلي بعض المعلومات التي ينبغي أن تعرفها عن هذه الطرق المختلفة لجنى الأسماك.

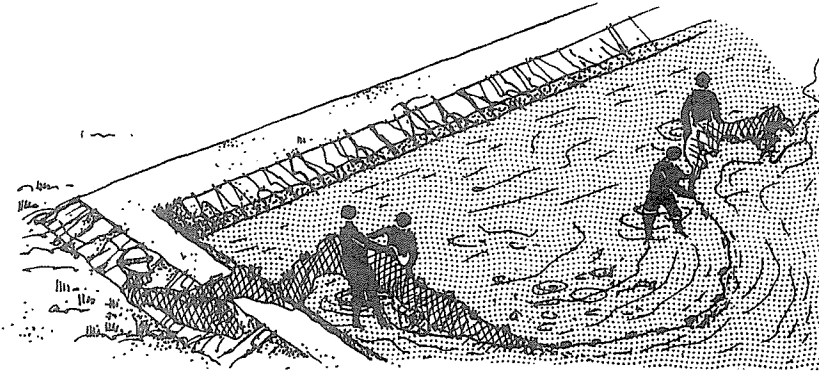
الجنى بدون صرف الماء

٣١٣- إذا لم يكن لديك ماء كاف لإعادة ملء البركة، وتريد جنى جزء فقط من الأسماك، يمكنك استخدام الشبكة الجرافة لجمع هذا الجزء بدون صرف الماء.

٣١٤- فالشبكة الجرافة، التي تبلغ سعة فتحاتها ما بين ٣ و ٣٥ سم، تصطاد أكبر الأسماك وتترك الأسماك الصغيرة تخرج من فتحاتها.

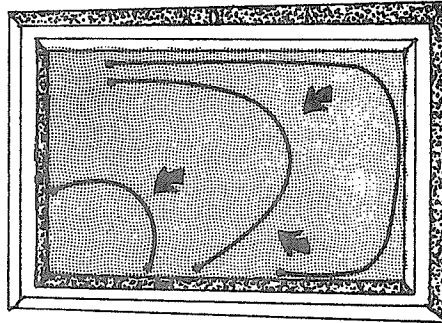


٣١٥- وستحتاج الى العديد من الأشخاص لجنى الأسماك بالشبكة الجرافة، وقد تساعدك أسرتك في ذلك، أو قد تطلب مساعدة جيرانك على أن تساهم في أعمالهم أو أن تعطيهم بعض السمك مقابل مساعدتهم لك.



٣١٦- ابدأ من الجانب العميق في البركة واسحب الشبكة الجرافة ببطء ناحية الطرف الضحل على النحو المبين في الرسم.

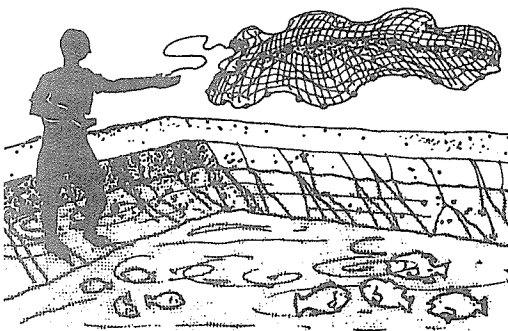
الجانب العميق



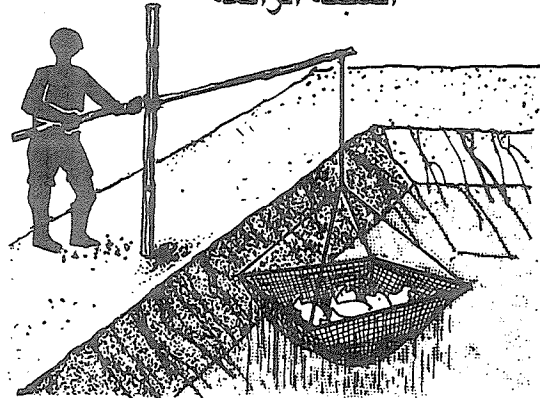
الجانب الضحل

٣١٧- كما يمكنك استخدام الشبكة الطراحة أو الشبكة الرافعة لجنى بعض الأسماك من البركة دون صرف الماء.

الشبكة الطراحة



الشبكة الرافعة



٣١٨- وفى حالة استخدام الشبكة الطراحة أو الشبكة الرافعة، من الأيسر صيد الأسماك وهى مجتمعة لتناول طعامها. خذ أكبر الأسماك وأعد الأسماك الصغيرة الى البركة.

الجنى بصرف جزء من الماء

٣١٩- اذا لم يكن لديك من الماء الا ما يكفى لماء جزء من البركة، فلا تفرغ البركة من كل مائها، بل يكفى أن تفرغ جزءا منه.

٣٢٠- اسحب قطعة الخشب التى تغلق فتحة خروج الماء، أو اذا كنت تستخدم السيفون، فضع السيفون فى مكانه وابدأ فى صرف الماء.

٣٢١- اترك نصف الماء يتدفق الى الخارج من خلال الفتحة أو السيفون، ثم أعد السدادة مكانها على الفتحة أو اسحب السيفون.

٣٢٢- الآن تستطيع أن تجمع الأسماك باستخدام الشبكة الجرافة. اتبع نفس الطريقة المشار اليها فى الفقرة ٣١٦. فاذا كانت لديك شبكة جرافة بفتحات تقل سعتها عن ١ سم، تستطيع أن تصيد جميع الأسماك.



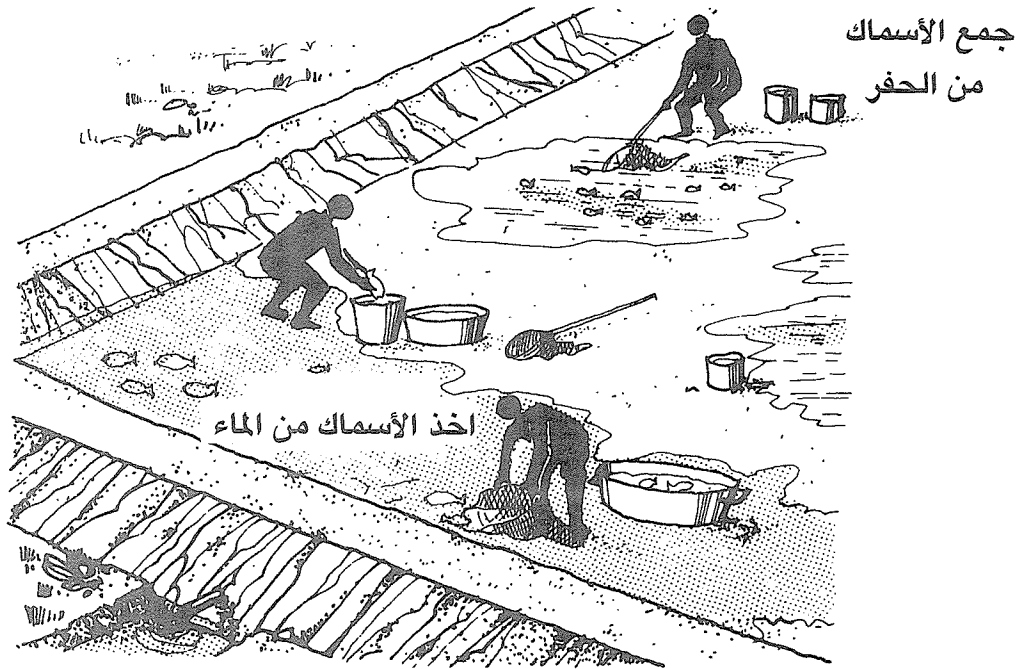
٣٢٣- خذ السمك الكبير وأعد السمك الصغير الى البركة، واذا كانت لديك أعداد كبيرة من الزريعة فان الفقرات من ٣٤٠ الى ٣٥١ تدلك على طريقة التصرف فيها.

٣٢٤- وعندما تنتهى من عملية جنى الأسماك، دع الماء يتدفق مرة أخرى الى البركة الى أن يصل الى مستوى مصرف المياه الزائدة.

الجنى بصرف كل الماء

٣٢٥- اذا كان لديك مايكفى من الماء النقي لماء البركة ثانية، فان من الأفضل تفريغ البركة من الماء ، فبهذه الطريقة ستتأكد من أنك قد اصطدت جميع ما بها من أسماك ثم تستطيع أن تنظف قاع البركة.

٣٢٦- وأثناء تفريغ الماء من البركة، استخدم السلال والشباك اليدوية لجمع الأسماك من الماء. وبعد تفريغ البركة من الماء قد تجد حفرا صغيرة لازالت مليئة بالماء هنا وهناك فى القاع. احرص على جمع كل الأسماك من هذه الحفر.



جنى الأسماك فى حالة وجود مكبح

٣٢٧- اذا كان منفذ خروج الماء من البركة مزودا بمكبح (أنظر الفقرات ١١٣-١١٩) يمكنك جمع الأسماك بطريقتين:

- يمكنك جمعها داخل البركة أمام المكبح مباشرة، أو
- جمعها خارج البركة بعد أن تمر الأسماك من المكبح وأنبوبة صرف المياه.

جنى الأسماك داخل البركة

٣٢٨- لجنى الأسماك داخل البركة، قم بإزالة الألواح الخشبية من المكبح (يجب أن تزيل لوحا واحدا فى كل مرة). وكلما أزلت صفا من الألواح من المكبح، تأكد من وضع الشبكة السلكية مرة أخرى على القمة لمنع الأسماك من الهرب.

٣٢٩- وعندما يتم تفريغ جزء من ماء البركة، اجمع جزءا من الأسماك من الماء أمام المكبح مباشرة.

٣٣٠- وعندما تكون جاهزا لجمع بقية الأسماك، استمر فى رفع الألواح الواحد بعد الآخر، غير أن عليك أن تعيد الشبكة السلكية الى مكانها فى كل مرة حتى يتم تفريغ كل الماء من البركة. عندئذ تستطيع أن تجمع بقية الأسماك. اجمع أولا الأسماك الزريعة ثم اجمع السمك الكبير.

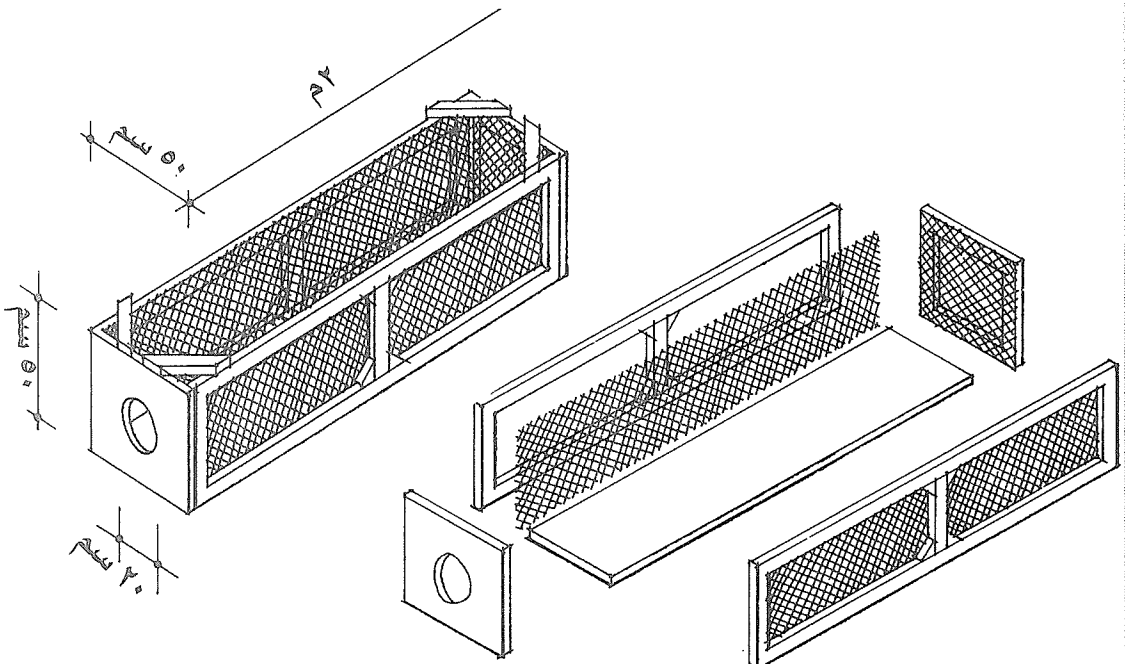


ملاحظة: الماء العكر المختلط بالطين يضر بالزريعة، فاذا اضطررت الى خوض الماء لجمع الزريعة، دع بعض الماء النظيف يتدفق فى البركة لتجنب تعكير مياهها واختلاط الطين بها.



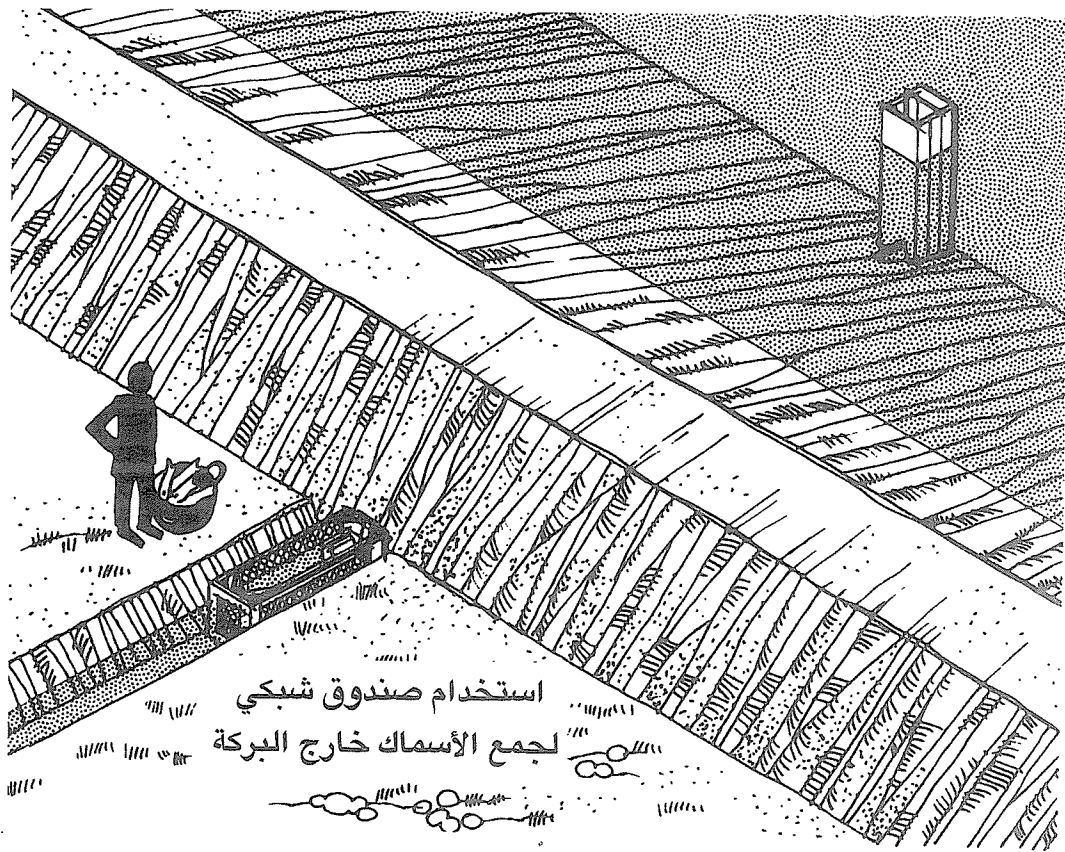
جمع الأسماك خارج البركة

٣٣١- عندما تكون البركة مزودة بمكبج يكون من الأيسر في بعض الأحيان جمع الأسماك خارج البركة باستخدام صندوق خشبي بشبكة سلكية لجمع الأسماك بعد أن تكون قد مرت عبر المكبج.



٣٣٢- ويبين الشكل المنشور أسفل الصفحة السابقة طريقة صنع صندوق صيد الأسماك باستخدام قطع من الخشب وشبكة سلكية، وحجم هذا الصندوق.

٣٣٣- عندما تكون مستعداً لجمع الأسماك، ضع الصندوق الخشبي في قناة صرف المياه عند طرف الأنبوب الممتد من المكبح والموجود خارج البركة. تأكد من أن طرف الأنبوب مثبت داخل صندوق جمع الأسماك حتى لا تهرب منه الأسماك.



٣٣٤- والآن انزع الشبكة السلكية الموجودة بالمكبح وقم بإزالة الألواح الخشبية الواحد بعد الآخر. سيبدأ الماء في التدفق إلى خارج البركة.

٣٣٥- لا ترد الشبكة السلكية إلى مكانها. وعندما ينخفض مستوى الماء بدرجة كافية في البركة، سيبدأ السمك في المرور عبر الألواح ومن خلال المكبح إلى صندوق الجمع، وعندما تدخل الأسماك إلى الصندوق سيسهل عليك جمعها.

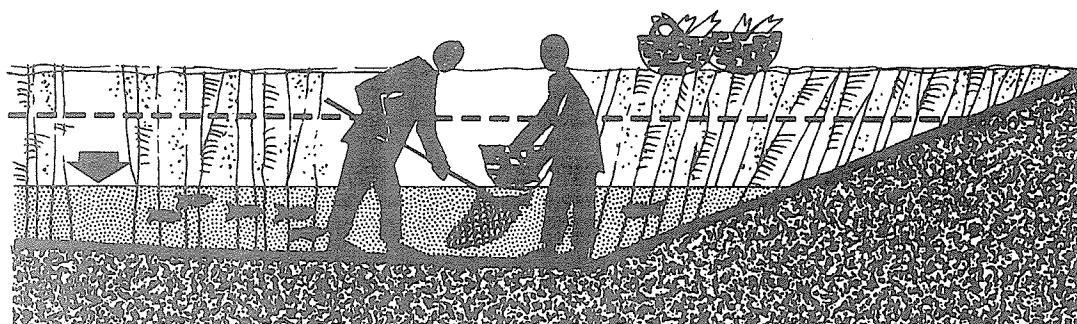
جمع الكثير من الأسماك

٣٣٦- عندما يكون لديك برك كبيرة وكثيرة، تستطيع أن تجمع عددا وفيرا من الأسماك. ولكن عليك أن تتأكد من أنك تستطيع أن تستهلك كل الأسماك التى تجمعها أو تبيعها أو تحفظها.

٣٣٧- وإذا كانت بركك تحتوى على عدد وفير من الأسماك فمن الأفضل أن تجمعها على فترات مختلفة. وتستطيع أن تجمع عددا قليلا من الأسماك على مرتين أو ثلاث مرات مختلفة.

٣٣٨- وتستطيع أن تنجز ذلك بأن تفرغ البركة من جزء من الماء ولا تجمع الا جزءا من السمك فى اليوم الأول. وعندما تستهلك هذه الكمية أو تبيعها أو تحفظها، يمكنك أن تجمع غيرها وهكذا.

تفريغ البركة جزئيا من الماء
لجمع جزء من السمك



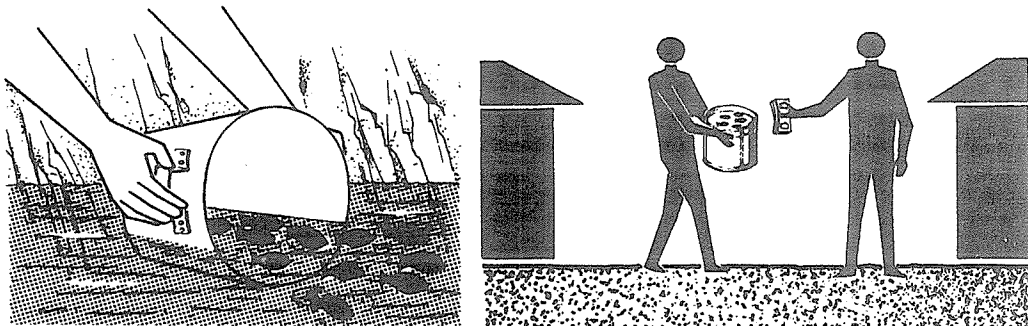
٣٣٩- وعندما تكون مستعدا لجمع ما تبقى من الأسماك، أفرغ البركة من كل الماء ثم اجمع ما تبقى من الأسماك. اجمع أولا الزريعة لوضعها فى بركة التكاثر ثم اجمع السمك الكبير.



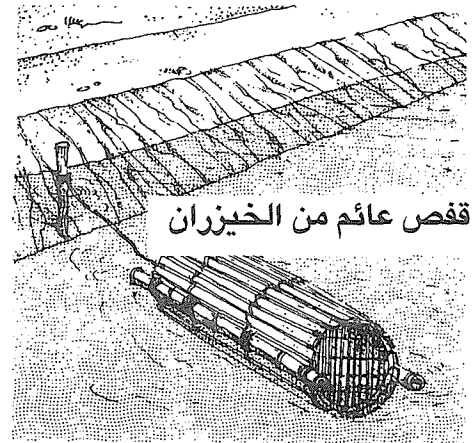
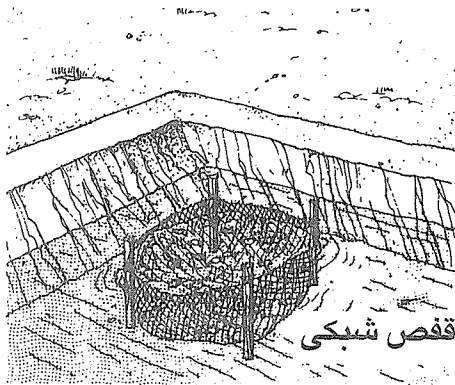
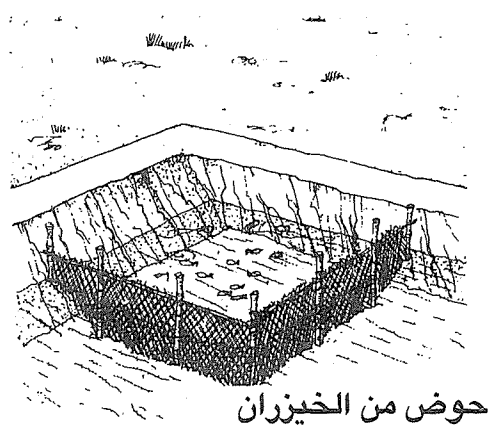
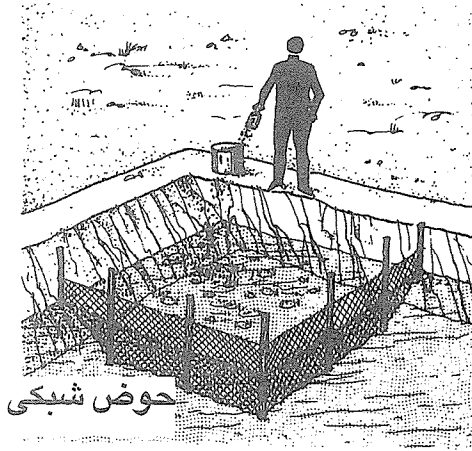
ماذا تفعل بالزريعة

٣٤٠- عندما تجمع المحصول السمكى، يمكنك أن تجمع الزريعة أيضا وهى الأسماك الصغيرة التى لاتصلح للأكل أو البيع فى الأسواق.

٣٤١- فإذا لم يكن لديك بركة للتكاثر، فقد تحتاج الى اعادة بعض هذه الزريعة الى البركة الكبيرة التى تجمع منها الأسماك. وقد تستطيع أيضا أن تباع بعضها منها الى الأشخاص الآخرين الذين يربون الأسماك، لكن عليك أن تعتنى بهذه الأسماك الصغيرة الى أن تستطيع استخدامها أو بيعها.



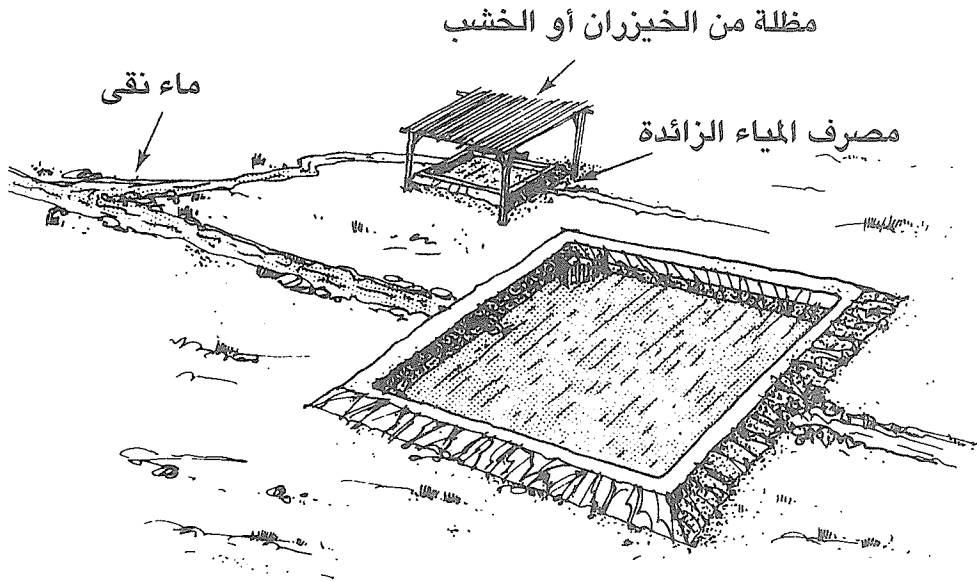
٣٤٢- وإذا كان لديك بركة أخرى مليئة بالماء يمكنك أن تضع هذه الزريعة في حوض شبكي أو حوض من الخيزران، تقوم بأعداده في ركن من البركة. وتستطيع أيضا أن تحتفظ بهذه الزريعة في قفص شبكي أو قفص من الخيزران (أنظر الفقرات من ٣٦٨ الى ٣٧٥ ومن ٤٣٥ الى ٤٣٩).



٣٤٣- أما إذا لم تكن لديك بركة أخرى، فيتعين عليك أن تحافظ على هذه الزريعة حية بوضعها في بركة صغيرة، في مكان قريب، الى أن تستطيع استخدامها.

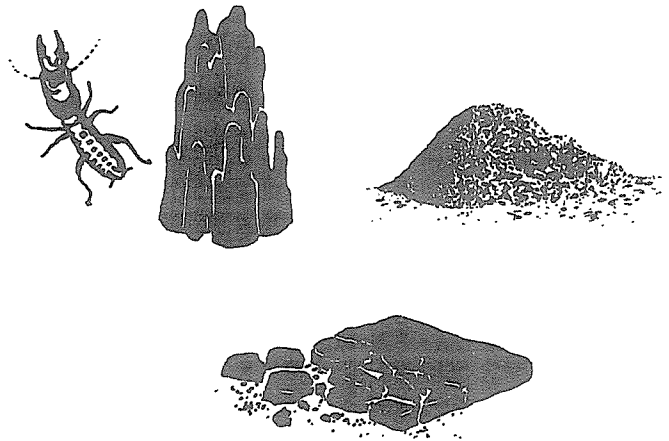
٣٤٤- ويمكن أن تكون هذه البركة عبارة عن حفرة صغيرة أبعادها ٣ × ٣ متر وبعمق ٤٠ سم تقريبا. ويجب أن تكون هذه البركة جاهزة قبل البدء في جمع الأسماك.

٣٤٥- ويمكن أن تعيش هذه الزريعة فترة أطول اذا أبقيتها بعيدة عن الشمس ولذا عليك أن تقيم البركة الصغيرة فى الظل، تحت شجرة مثلا أو بوضع غطاء فوقها يظلها. ويمكن أن تصنع هذه المظلة من الخيزران أو الخشب.



٣٤٦- وستعيش الزريعة فترة أطول اذا وضعت فى ماء نقى، لذلك زود البركة الصغيرة بأنبوب لصرف المياه الزائدة، ويجب أن تكون البركة بالقرب من القناة التى توصل الماء النقى الى البركة الكبيرة، بحيث يكون لديك ماء نقى يصل الى البركة الصغيرة.

٣٤٧- ويمكنك أيضا نقل الماء النقى الى البركة الصغيرة باستخدام قناة صغيرة أو سيفون.

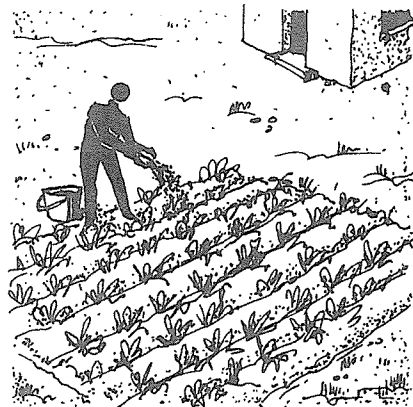
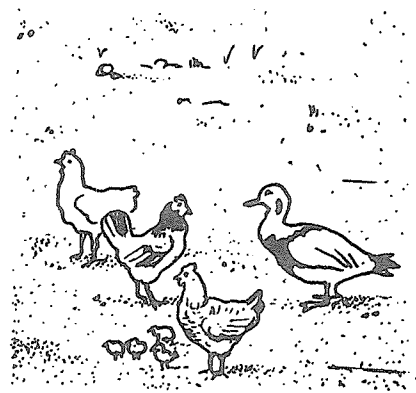
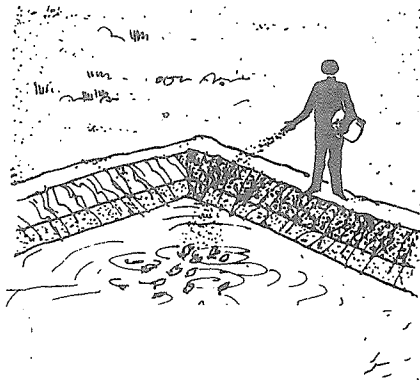


٣٤٨- وستعيش الزريعة فترة أطول فى البركة الصغيرة اذا قدمت لها قليلا من الطعام كل يوم. قدم للزريعة النمل الأبيض أو نخالة الأرز المطحون جيدا أو كسب بذرة القطن أو كسب الفول السودانى.

٣٤٩- اذا احتفظت بالزريعة فى بركة صغيرة بعيدا عن الشمس وفى مياه نقية، واذا قدمت لها الطعام يوميا، ستظل حية لفترة تصل الى نحو خمسة أيام. وهى فترة تكفى لتجفيف قاع البركة الكبيرة وتنظيفه واصلاحه وملء البركة بالماء والبدء فى تسميدها واعادة الزريعة اليها.

٣٥٠- أما اذا كنت قد أنشأت بركة للتكاثر فلن تحتاج الى هذه الزريعة، (أنظر الفقرات من ٢٣١ الى ٢٥٢).

٣٥١- فاذا كان لديك من الزريعة ما هو أكثر مما تستطيع استخدامه أو بيعه، يمكنك تجفيفها فى الشمس ثم سحقها أو طحنها وخطها بكسب بذرة القطن المسحوق، أو كسب الفول السودانى المسحوق، أو بنخالة الأرز، وتستعمل هذا الخليط كعلاف لتغذية الأسماك الكبيرة والدجاج والحيوانات الصغيرة الأخرى، كما يمكنك استخدام الزريعة فى تسميد حديقتك المنزلية.



الموجز

لقد تعلمت كيفية جنى محصول السمك من البركة ويمكن تلخيص ذلك فيما يلى:

بعد خمسة أشهر ابدأ فى استخراج عدد قليل من الأسماك الكبيرة كل أسبوع.

وبعد ستة أشهر، استخرج المزيد من الأسماك الى أن تنتهى من جنى المحصول بكامله.

لا تجمع من الأسماك إلا ماتستطيع أن تأكله أو تبيعه خلال يوم واحد.

احتفظ بالزريعة التى جمعتها فى قفص أو شبكة أو بركة صغيرة.

عليك بيع الزريعة أو استخدامها بأسرع مايمكن.

يجب أن تختار الطريقة التى تناسبك حسب كمية الماء المتوافر لديك وكمية الأسماك التى تريد جمعها:

● لا تفرغ أى ماء، استخدم شبكة (سعة فتحاتها ٣ - ٣٥ سم لاصطياد الأسماك الكبيرة)؛

● فرغ جزءا من الماء، واستخدم أيضا شبكة؛

● فرغ كل الماء، واجمع كل الأسماك ونظف قاع البركة؛

● فإذا كانت بركتك مزودة بمكبج، يمكنك أن تجمع الأسماك من داخل البركة

بالقرب من المكبج، كما يمكنك جمعها خارج البركة باستخدام صندوق جمع الأسماك.

١٣- البدء من جديد

٣٥٢- فى حالة تفريغ البركة من كل ما فيها من الماء يمكنك أن تنظف القاع.

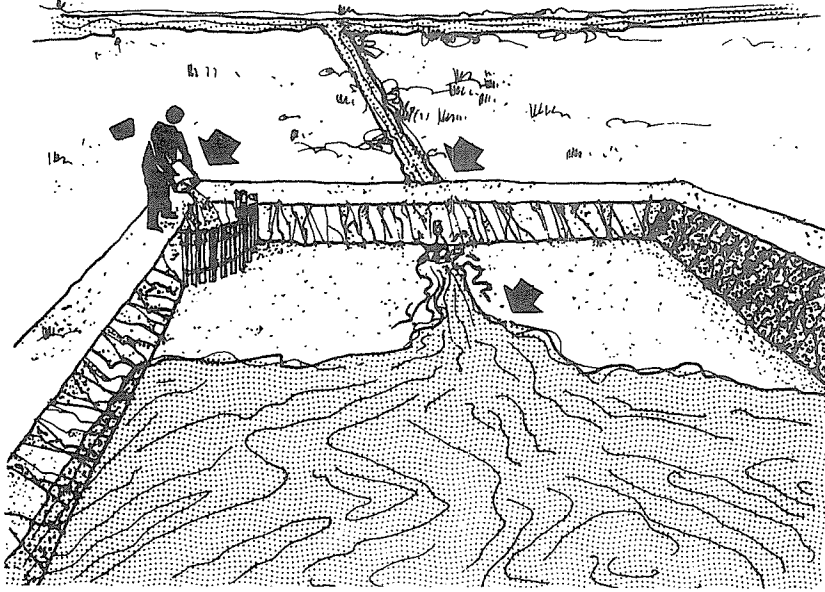
٣٥٣- احذر من أن تترك قاع البركة جافا تماما، والأفانه سيتشقق ويتسرب منه الماء عندما تكون مستعدا لماء البركة من جديد.

٣٥٤- قم باصلاح ضفاف البركة وانزع الأعشاب والحشائش النامية على جوانبها وضافها.

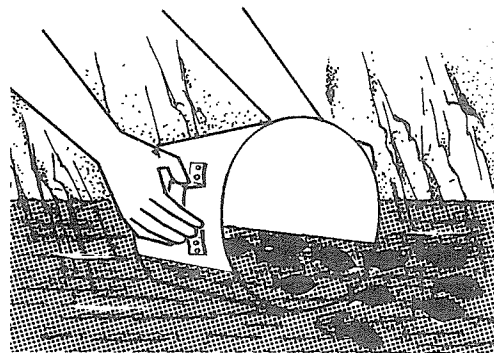
٣٥٥- واذا لاحظت وجود أى منافذ يتسرب منها الماء سواء فى جوانب البركة وضافها أو حول منافذ دخول الماء أو منافذ تفريغ البركة أو منفذ صرف الماء الزائد، فعليك أن توقف هذا التسرب باصلاح هذه المنافذ والحواف باستخدام الطين الجيد.



٣٥٦- وعندما تنتهي من هذه العملية املاً البركة بالماء، وسمّد الماء بالسيلاج الحيواني أو السيلاج النباتي، أو السماد الحيواني أو المواد النباتية كما فعلت من قبل.



٣٥٧- وعندما يصبح ماء البركة مخضرا ثانية، زودها بالزريعة من جديد. لا تستخدم سوى الأسماك السليمة التي يبلغ طولها ٥ سم أو أكبر. واشرف على تربيتها كما فعلت في السابق.



١٤- النهوض بإدارة المزرعة

تربية الأسماك طوال العام

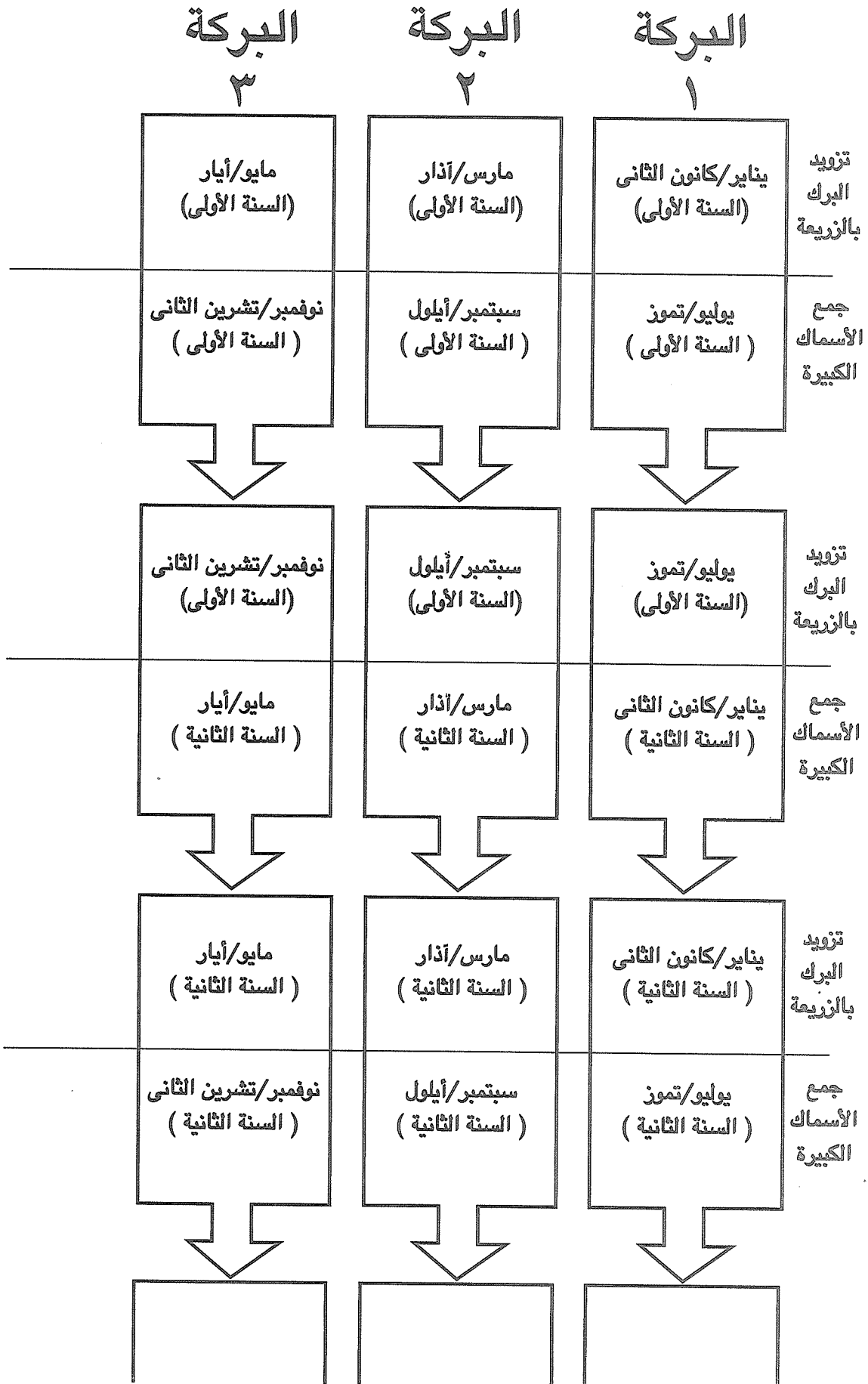
٣٥٨- إذا كنت قد أنشأت عدة برك يمكنك أن تربي الأسماك طوال العام.

٣٥٩- فإذا وضعت الزريعة في برك مختلفة وفي أوقات مختلفة، فسوف تجمع الأسماك الكبيرة في أوقات مختلفة أيضا. وبهذه الطريقة لن تجمع أعدادا كبيرة من السمك في وقت واحد، ولكنك ستستطيع أن تجمع السمك طوال العام.

يناير	فبراير	مارس	أبريل
٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١
٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢
٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٤ ١٧ ١٠ ٣
٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٥ ١٨ ١١ ٤
٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٦ ١٩ ١٢ ٥
٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٣ ١٦ ٩ ٢	٢٣ ١٦ ٩ ٢	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦
٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٨ ٢١ ١٤ ٧
٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢
٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤
٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦
٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١
٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣
٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥
٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧
٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢
٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤
٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦
٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١
٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣
٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥
٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧
٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢
٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤
٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦
٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١
٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣
٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥
٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧
٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢
٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣	٢٥ ١٨ ١١ ٤
٢٥ ١٨ ١١ ٤	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٦ ١٩ ١٢ ٥	٢٧ ٢٠ ١٣ ٦
٢٧ ٢٠ ١٣ ٦	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٨ ٢١ ١٤ ٧	٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١
٢٩ ٢٢ ١٥ ٨ ١	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣٠ ٢٣ ١٦ ٩ ٢	٣١ ٢٤ ١٧ ١٠ ٣

٣٦٠- وإذا كنت تملك ثلاث برك وكميات كبيرة من الزريعة، فيمكنك أن تزود كل بركة بالزريعة في شهر مختلف من العام، وتجمع الأسماك من كل بركة بعد ستة أشهر من تزويدها بالزريعة. ويبين الرسم الوارد على الصفحة التالية كيفية جمع الأسماك من البرك الثلاث وتزويدها بالزريعة.

٣٦١- وإذا كنت في حاجة إلى مساعدة، سيقدم لك المرشد الزراعي أو خبير تربية الأسماك المشورة السليمة بشأن الوقت الذي تضع فيه الزريعة في البرك، ووق جمع الأسماك منها.



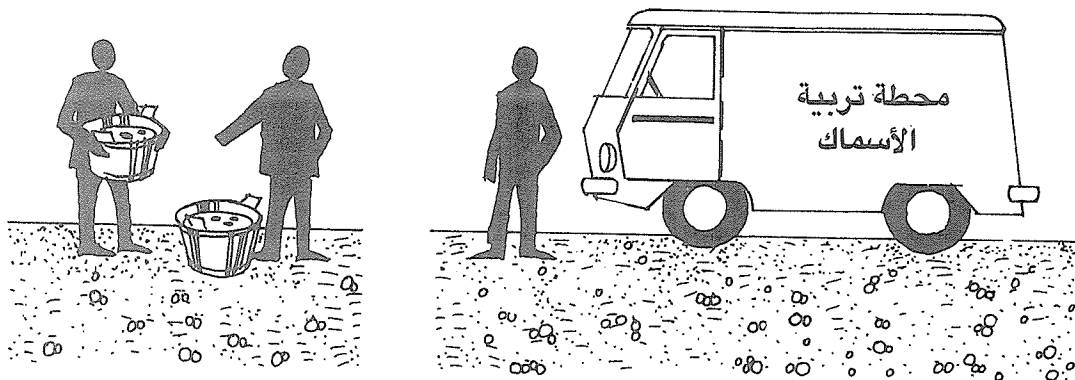
تربية ذكور الأسماك فقط

٣٦٢- وتستطيع كذلك النهوض بتربية الأسماك فى بركك وذلك بتربية ذكور البلطى فقط. فذكور البلطى تنمو بأسرع من الاناث، حيث أن كل ما تتناوله من طعام يستخدم فى عملية النمو فقط.

٣٦٣- فاذا قررت أن تربي الذكور فقط، لاتستخدم سوى الزريعة التى يبلغ طولها ١٢ سم على الأقل، حتى تستطيع أن تحدد جنسها فى وقت مبكر. والذكر الذى يبلغ هذا الطول يمكن أن يصل الى ما يتراوح بين ٢٠٠ و ٢٥٠ غراما فى غضون ستة أشهر.

٣٦٤- واذا كانت لديك بركة للتكاثر، فيمكنك الحصول على الذكور منها. ويبين الرسم الخاص بالفقرة ٢٣٩ الفرق بين ذكر البلطى وأنثاه.

٣٦٥- أما اذا لم يكن لديك بركة للتكاثر، فيمكنك أن تشتري الذكور من مربى آخر أو من محطة تربية الأسماك.



٣٦٦- لقد تعلمت الآن كيفية بناء بركة لتربية الأسماك وكيفية ادارتها بطريقة سليمة لانتاج الزريعة وأسمك الطعام لأسرتك وللبيع فى الأسواق.

٣٦٧- غير أنك تستطيع أن تنتج هذه الأسماك بطرق أخرى. وفى الأقسام التالية ستعرف كيف تربي الأسماك فى الأحواض والأقفاص.

الموجز

لقد تعلمت كيفية ادارة المزرعة السمكية، ويمكن تلخيص ذلك فيما يلي:

فلكي تنتج الأسماك الكبيرة على مدار العام:

- يجب بناء ما لا يقل عن ثلاث برك؛
- ويجب تزويدها بالزريعة في أوقات مختلفة؛
- وبالتالي يمكن جمع الأسماك منها على فترات منتظمة على مدار العام.

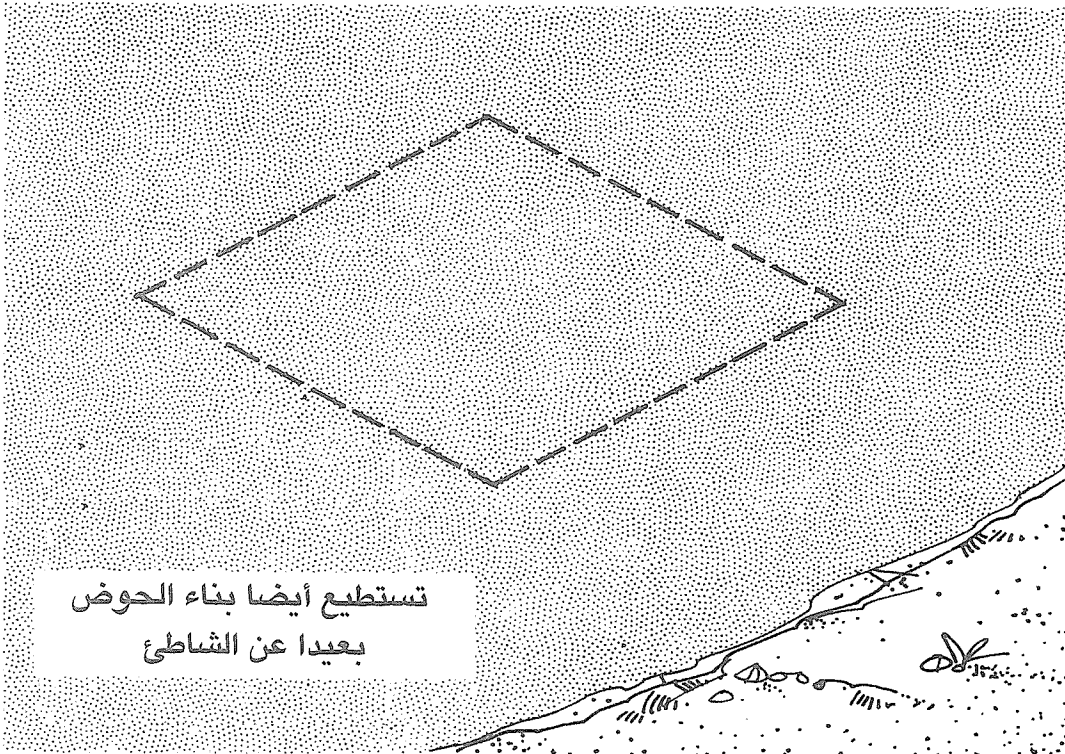
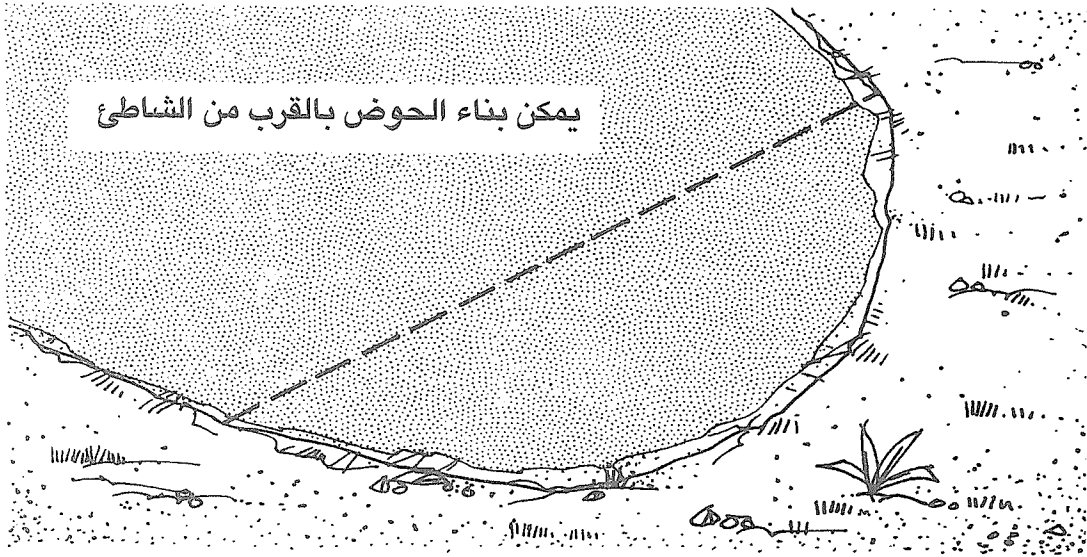
ولكي تنتج أسماكاً أكثر عدداً وأكبر حجماً:

- حدد جنس الزريعة عندما يصبح طولها ١٢ سم على الأقل ولا تضع في البرك غير الذكور؛
- سيصل وزن كل سمكة الى ما يتراوح بين ٢٠٠ و ٢٥٠ غراماً بعد ستة أشهر.

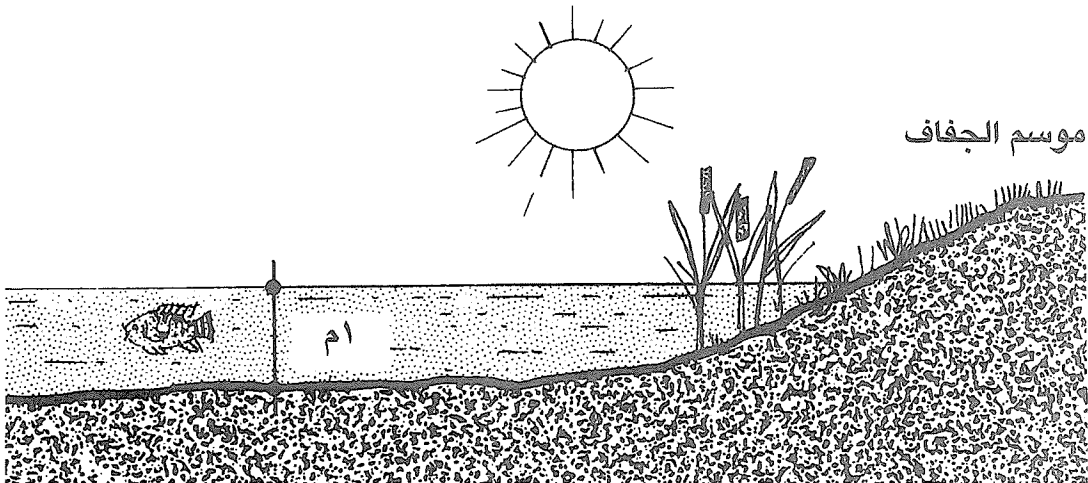
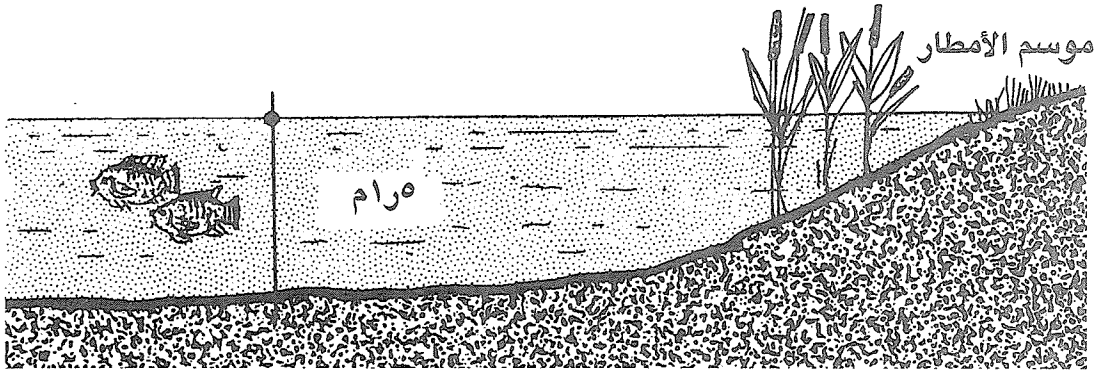
١٥- إنتاج الأسماك فى الأحواض

تحديد مكان الأحواض

٣٦٨- تستطيع أن تبني حوضا فى المياه الضحلة لمجرى مائى أو نهر أو بحيرة أو خزان مياه.



٣٦٩- لا ينبغي أن يزيد عمق الماء عن ٥٥ سم في أعمق جزء من الحوض.



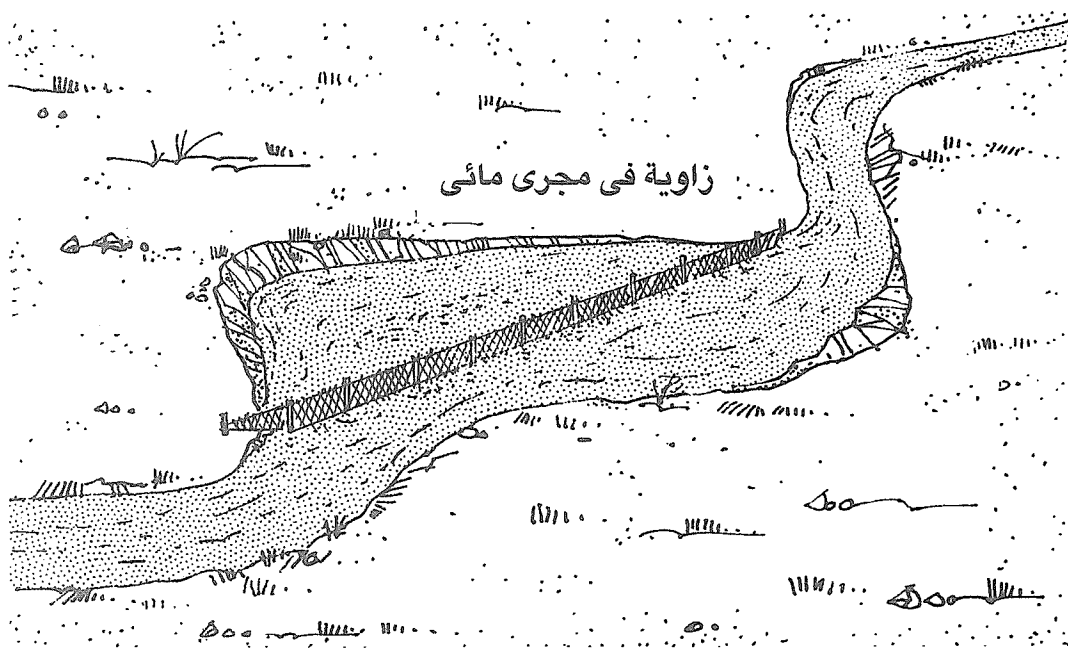
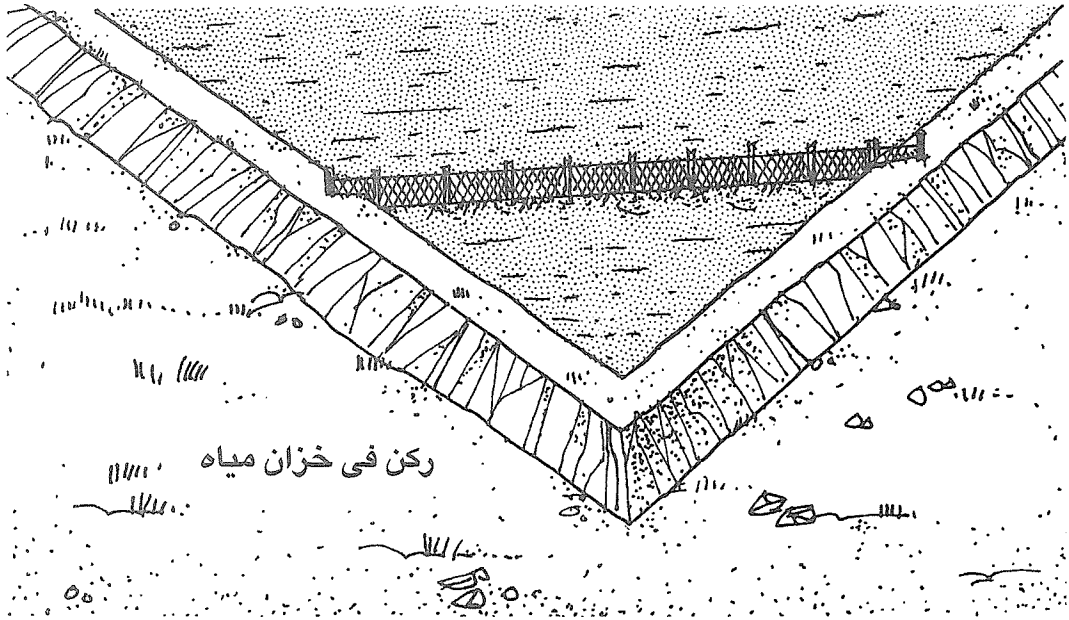
٣٧٠- تأكد أيضا من أن عمق الماء لن يقل أبدا عن متر في الحوض، حتى في موسم الجفاف.

٣٧١- ويجب بناء الحوض في مكان يتدفق فيه الماء بلطف وألا يكون التدفق عنيفا.

٣٧٢- كما يجب حماية الحوض من الرياح لكي يظل سطح الماء هادئا دون أمواج.

٣٧٣- ويجب أن يكون قاع المكان الذي تختاره متينا وتربته متماسكة وليس رخوا. فليس من السهل بناء حوض في قاع رخو للغاية حيث يختلط الماء بالطمي أثناء عملك في الحوض.

٣٧٤- حاول أن تجد مكانا تستطيع أن تبني فيه الحوض باستخدام مواد قليلة جدا، أى أن يكون هذا المكان ركنًا في خزان ماء أو زاوية في مجرى مائي.

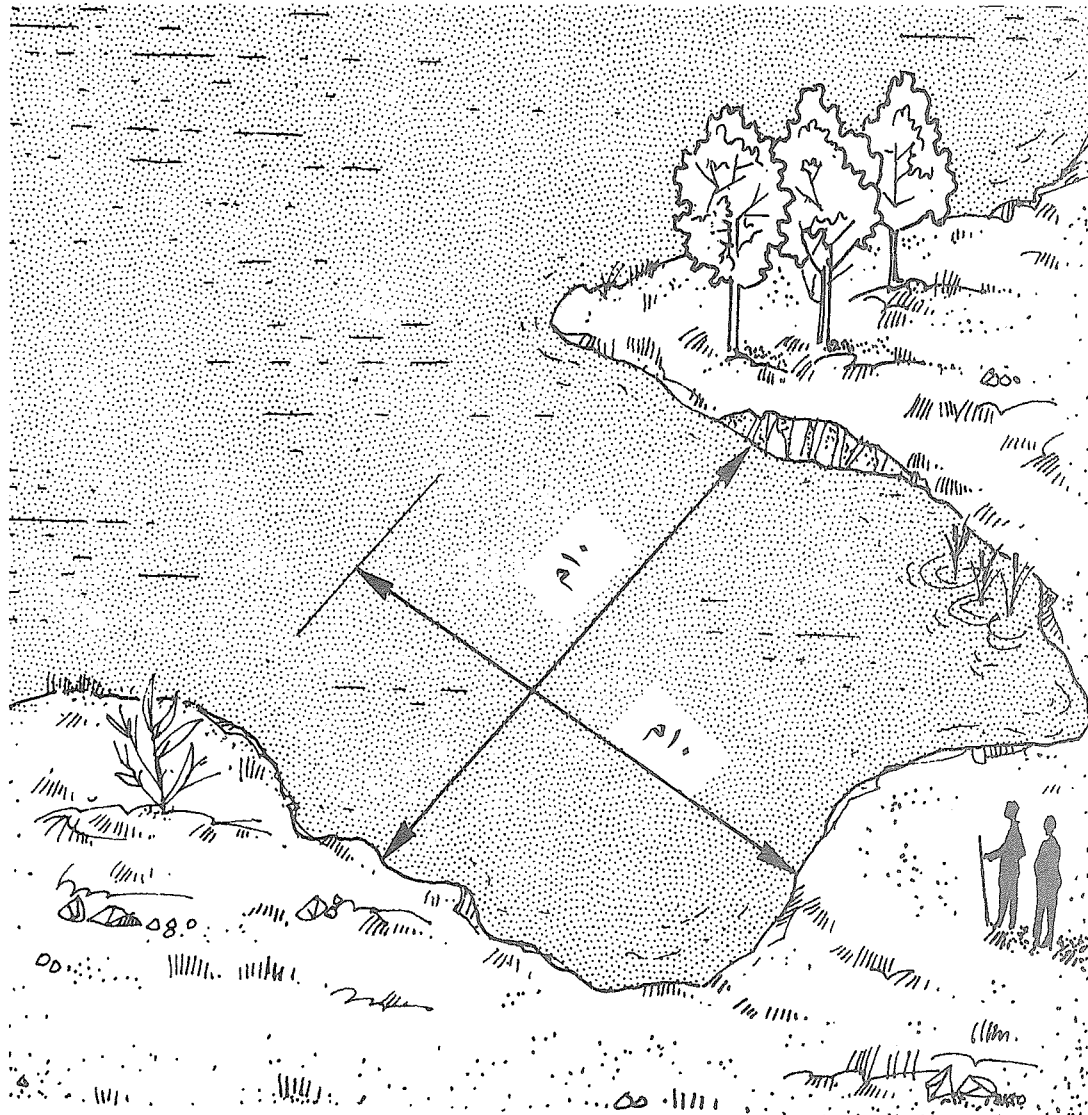


ما هو الحجم الذى ينبغى أن يكون عليه الحوض ؟

٣٧٥- يمكن أن يكون الحوض صغيرا أو كبيرا، اذ يتوقف ذلك على عدد الأسماك التى تريد تربيتها.

٣٧٦- غير أنه يتعين أن تبدأ أولا باقامة حوض صغير، فلن تحتاج إلا الى مواد قليلة، كما سيسهل العناية به.

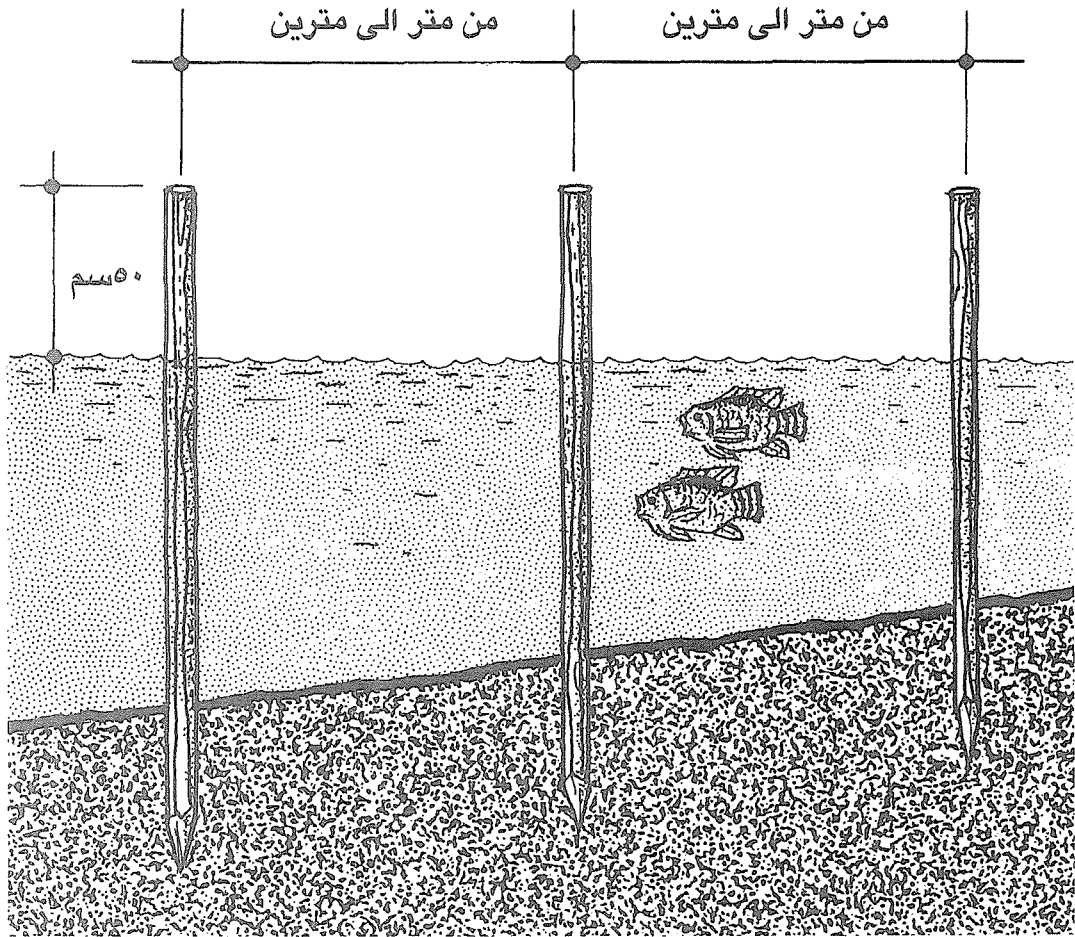
٣٧٧- والحجم المعقول الذى تبدأ به هو 10×10 م أى 100 م^٢، وفى وقت لاحق عندما تتعلم المزيد تستطيع أن تبني أحواضا أكبر.



بناء الحوض

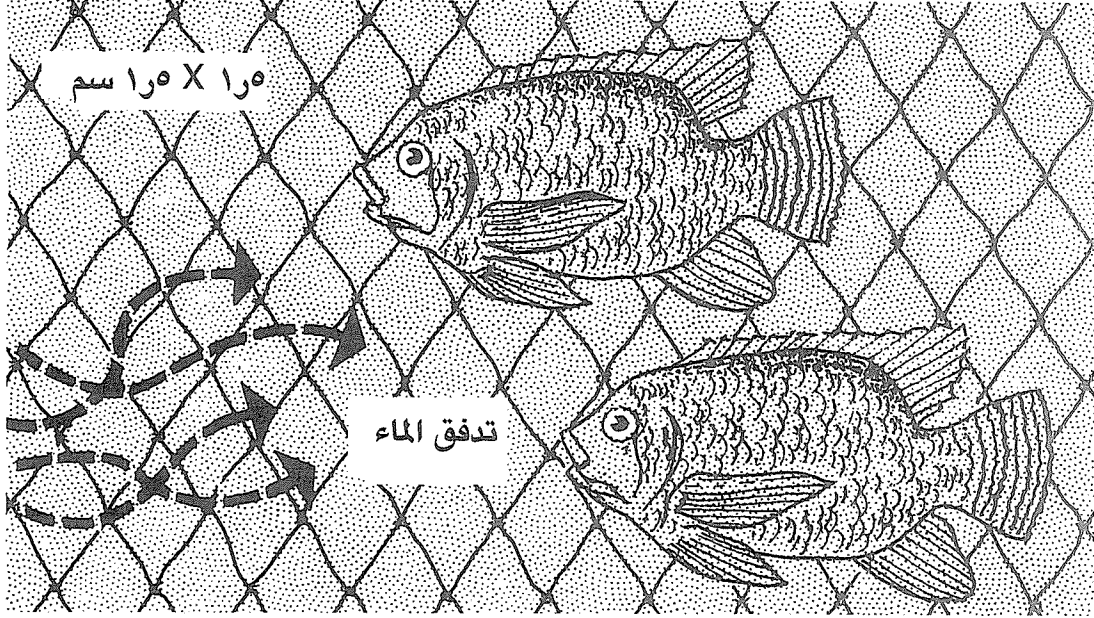
٣٧٨- يفلق الحوض بسياج، ولذا يمكنك أن تبدأ بإحضار صف من الأعمدة ويمكن أن تصنع هذه الأعمدة من الخشب أو الخيزران.

٣٧٩- فاذا استخدمت الخشب، فاحرص على استخدام الأنواع الجيدة التي لا تتلف بسرعة عندما توضع في الماء.

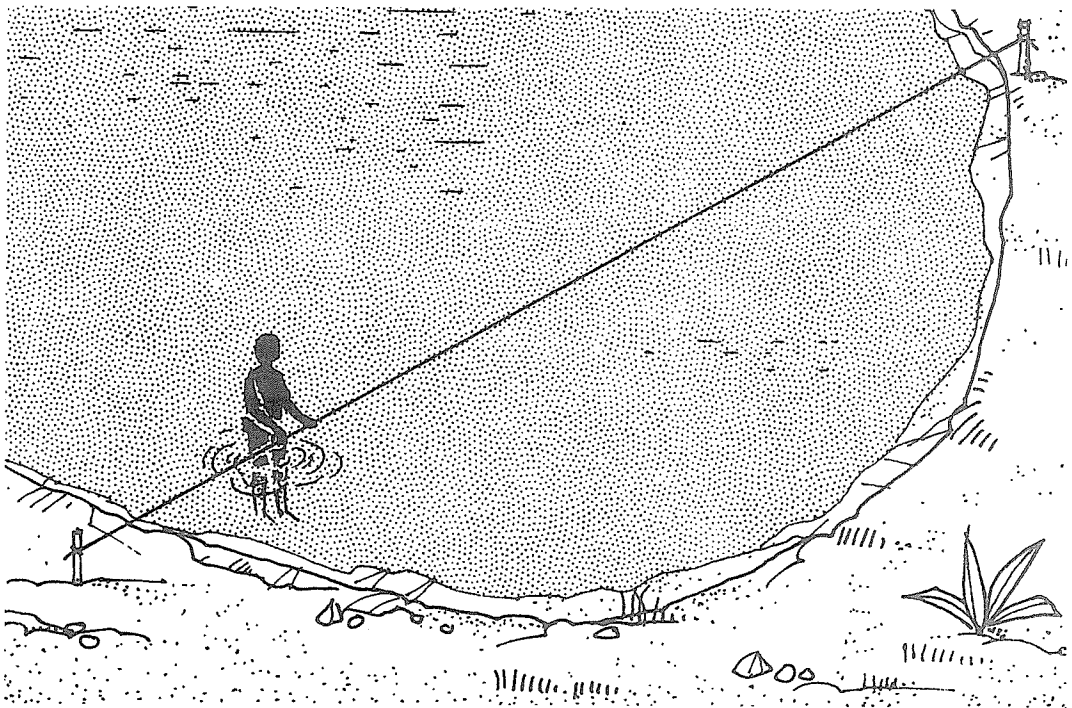


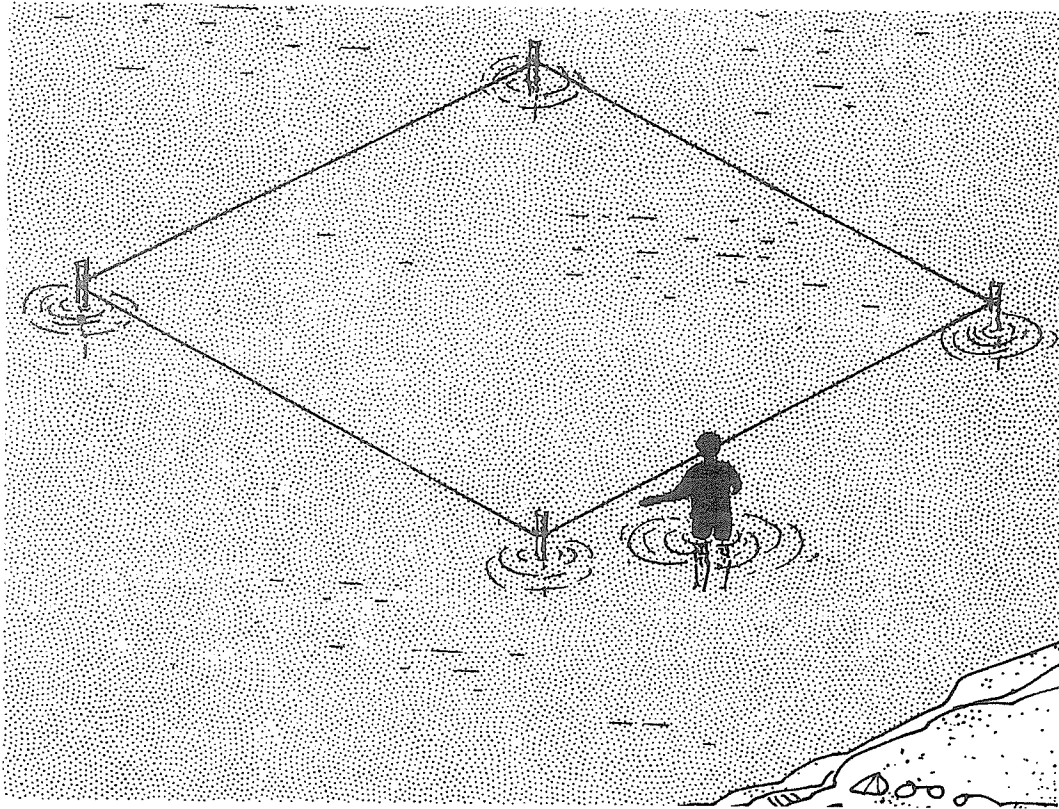
٣٨٠- وينبغي أن تكون الفتحات في المواد التي تستخدمها للتسييج صغيرة بحيث تمنع الأسماك الصغيرة من المرور منها.

٣٨١- ولذا تأكد من استخدام مواد بفتحات طول أضلاعها ١٥ سم × ٥ سم، فهذا هو الحجم الصحيح لمنع الأسماك الصغيرة من المرور الى الخارج، وفى نفس الوقت السماح للماء الجارى بالتدفق من خلالها.

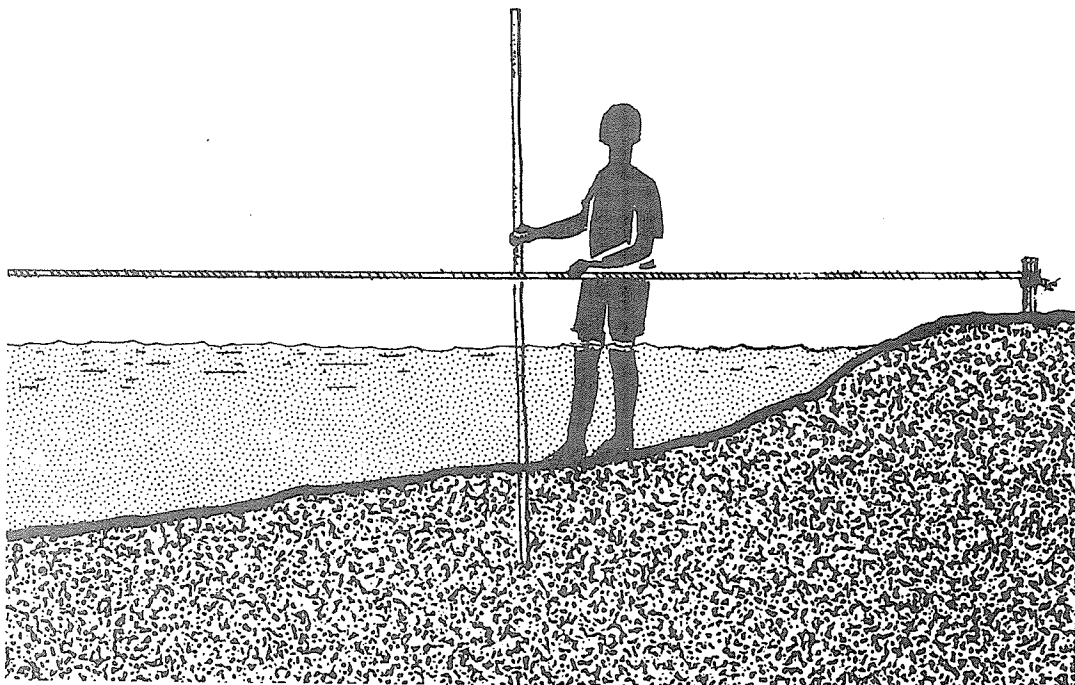


٣٨٢- حدد المكان الذى ستضع فيه السياج باستخدام أوتاد أو أعمدة خشبية وقطعة من الدوبار القوى.

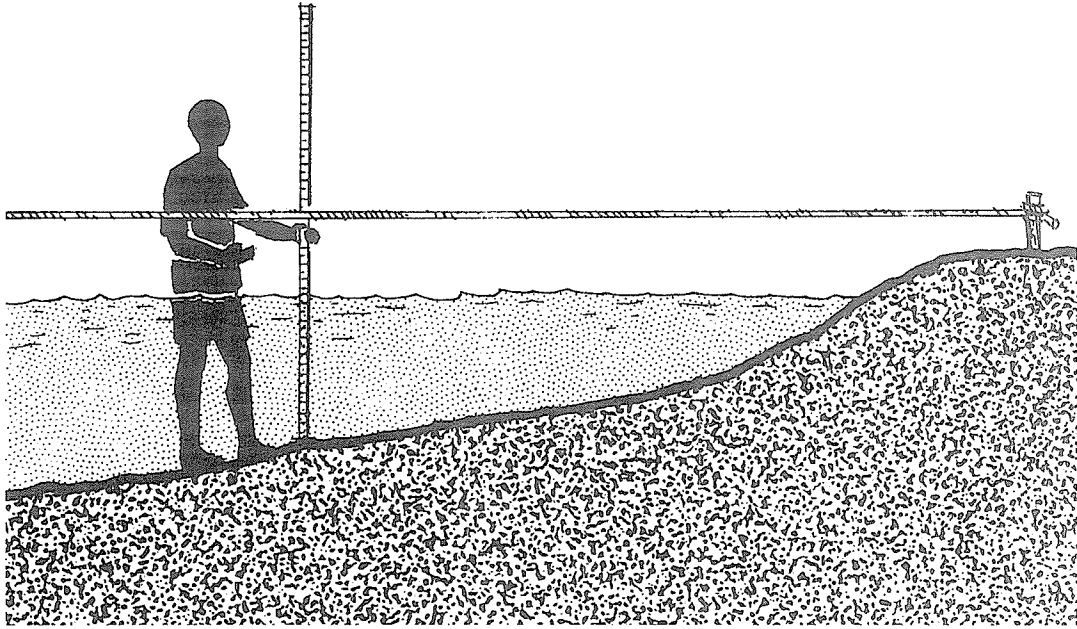




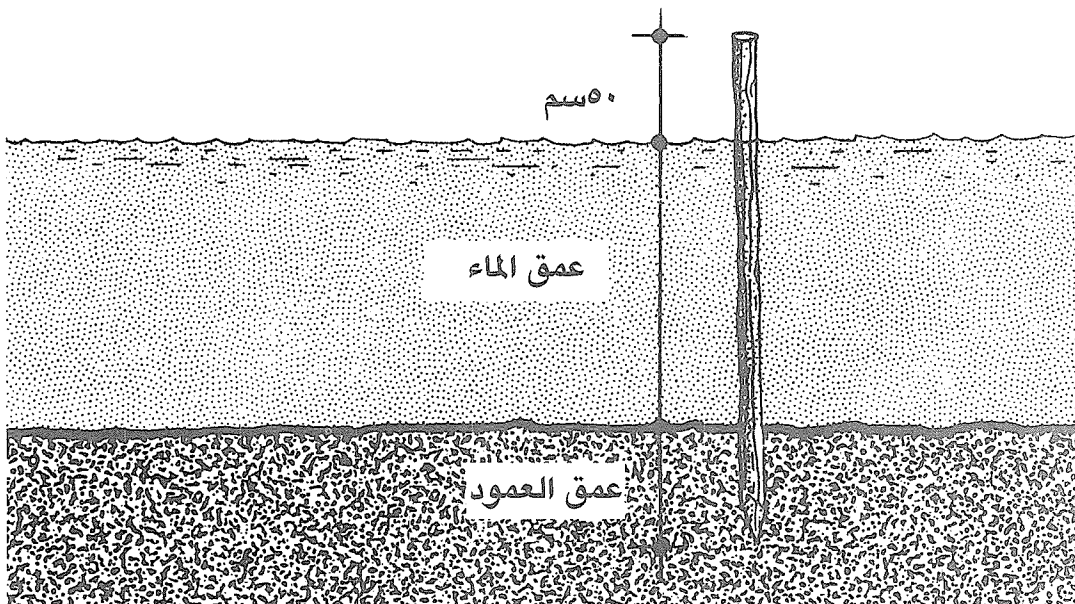
٣٨٣- افحص القاع على طول الدوارة باستخدام عمود طويل لمعرفة العمق الذي يتعين أن تدق فيه الأعمدة وتثبيتها فيه.



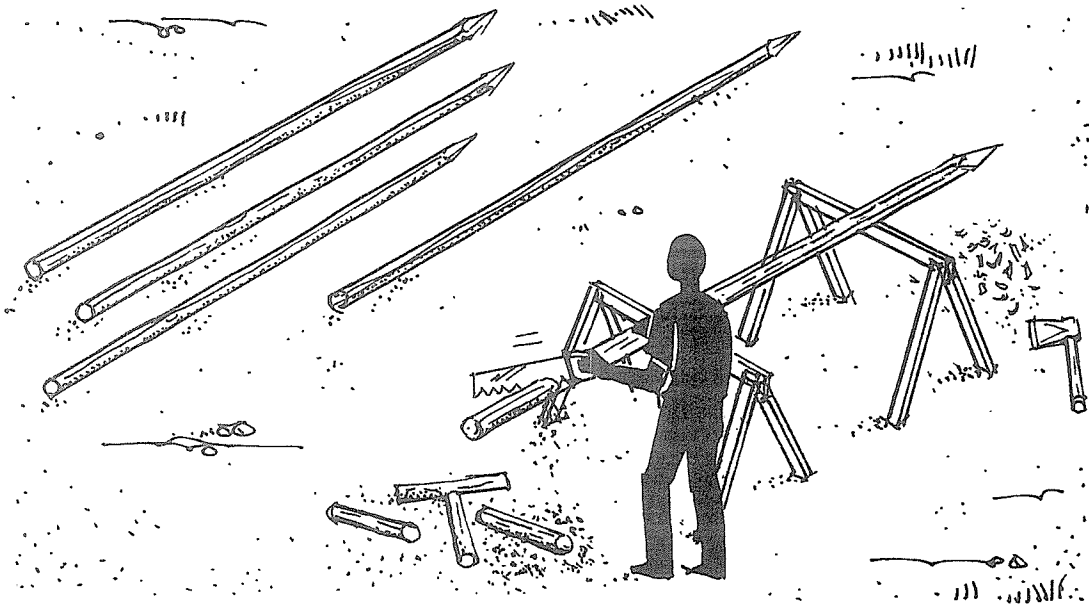
٣٨٤- قم بقياس عمق الماء كل ٢ متر على امتداد الدوارة.



٣٨٥- يجب أن يظل ٥٠ سم على الأقل من الأعمدة فوق سطح الماء، ولذا ينبغي أن يكون كل عمود طويلاً بما يعادل عمق الماء في الحوض، زائداً طول الجزء الذي يثق في القاع، زائداً ٥٠ سم فوق مستوى سطح الماء.

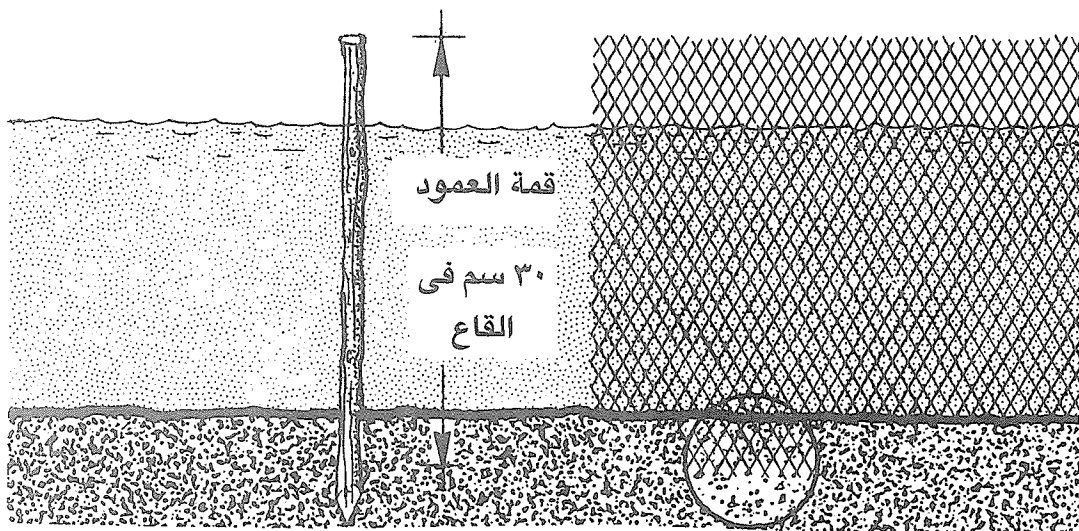


٣٨٦- والآن عليك تقطيع جميع الأعمدة بحسب الطول المطلوب.

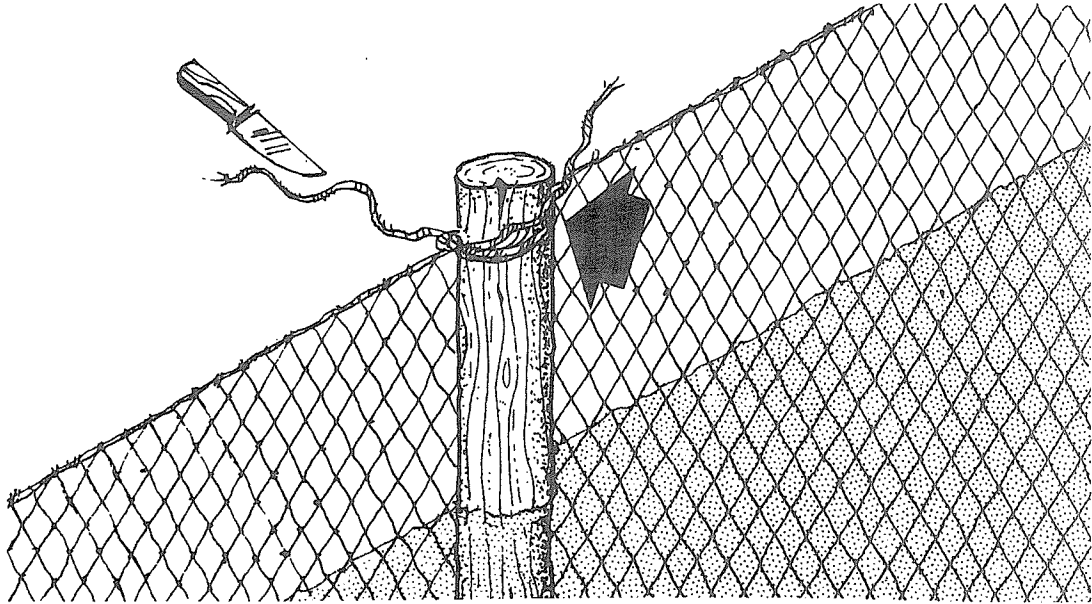


٣٨٧- فاذا استخدمت موادا مجدولة مصنوعة من الخيزران المشقوق مثلا أو شبك من البلاستيك، اجعل المسافة مترا واحدا بين كل عمود.

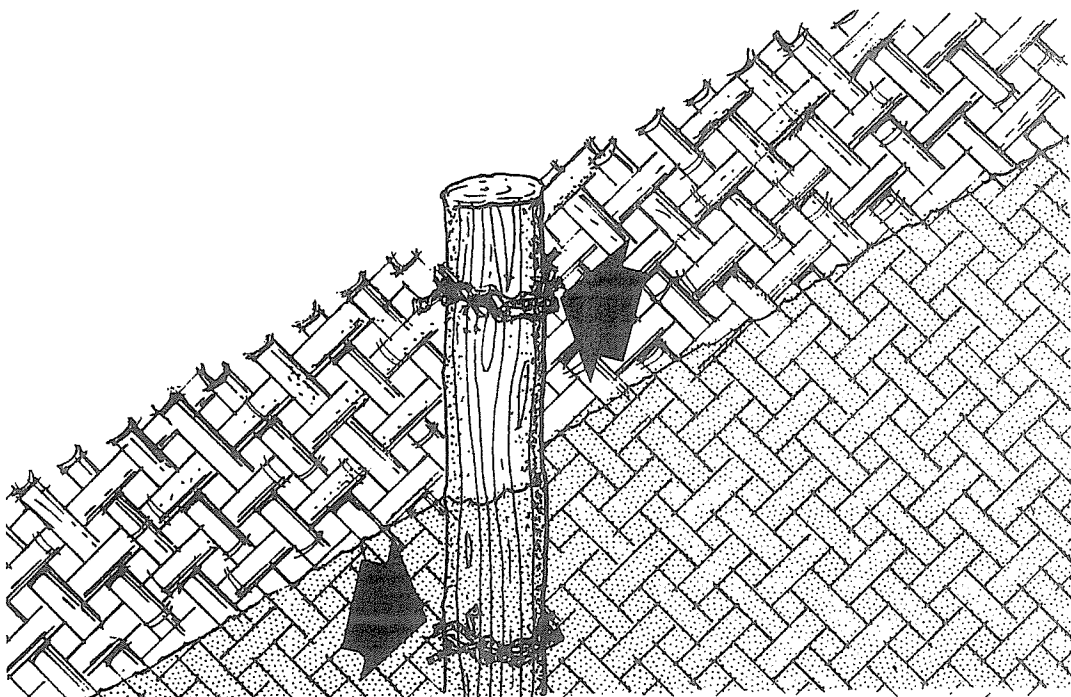
٣٨٨- أما اذا استخدمت شبكة صيد، فاجعل المسافة مترين بين كل عمود.



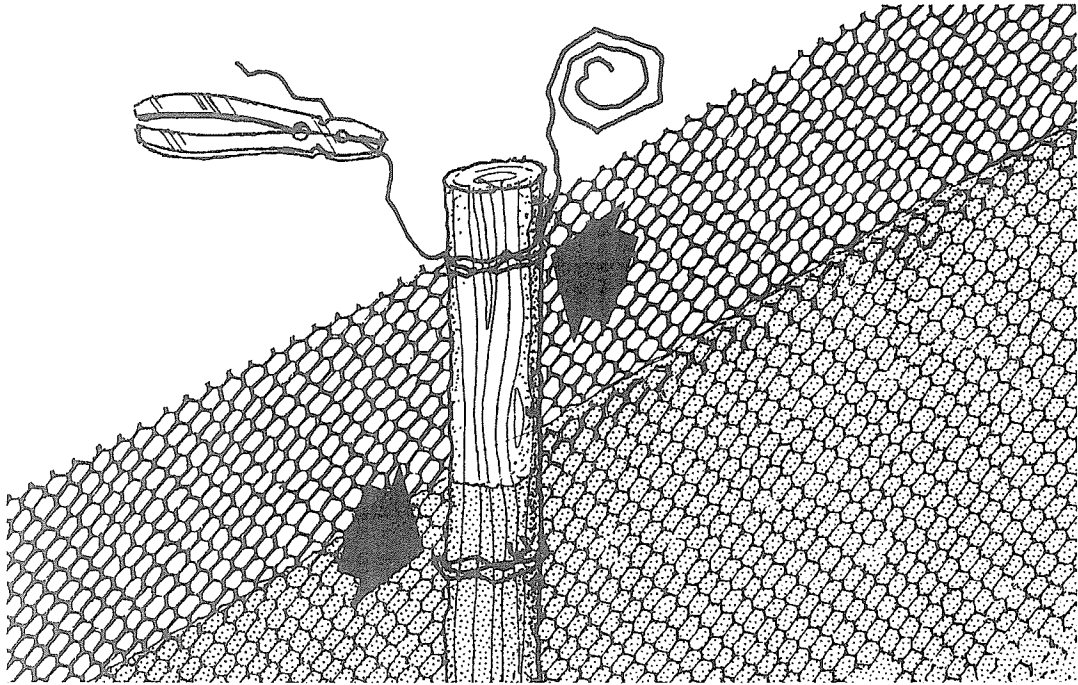
٣٨٩- وإذا استخدمت شبكة صيد للتسييج فاربط طرف الشبكة في قمة الأعمدة باستخدام حبل متين.



٣٩٠- وإذا استخدمت مواداً مجدولة للتسييج، فاربطها في الأعمدة بحبال متينة أو يمكنك استخدام نباتات قوية.

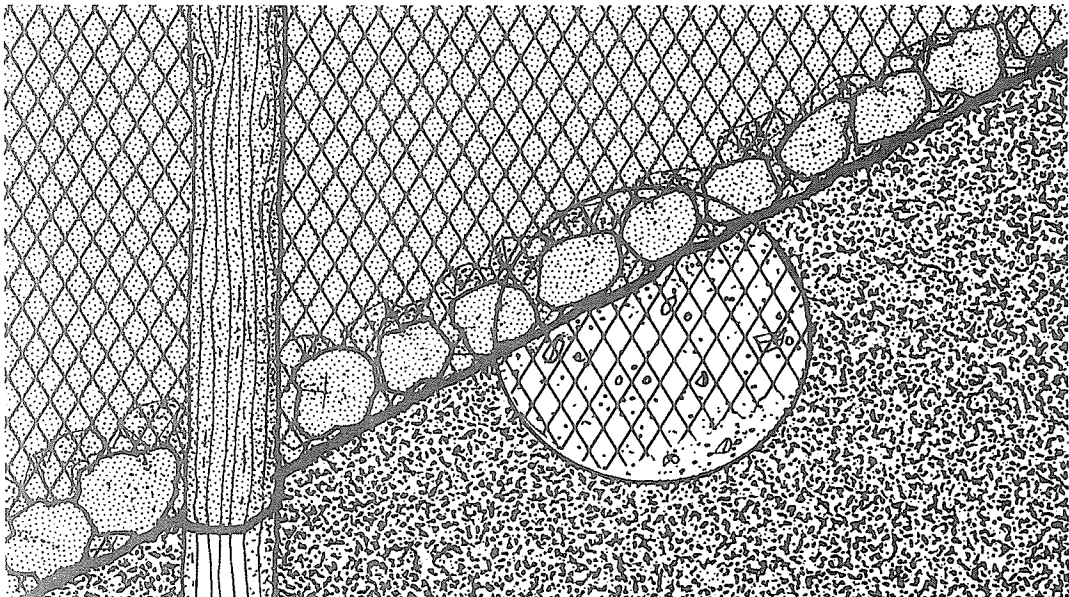


٣٩١- أما اذا استخدمت شباك من السلك للتسييج، فاربطها فى الأعمدة بسلك.

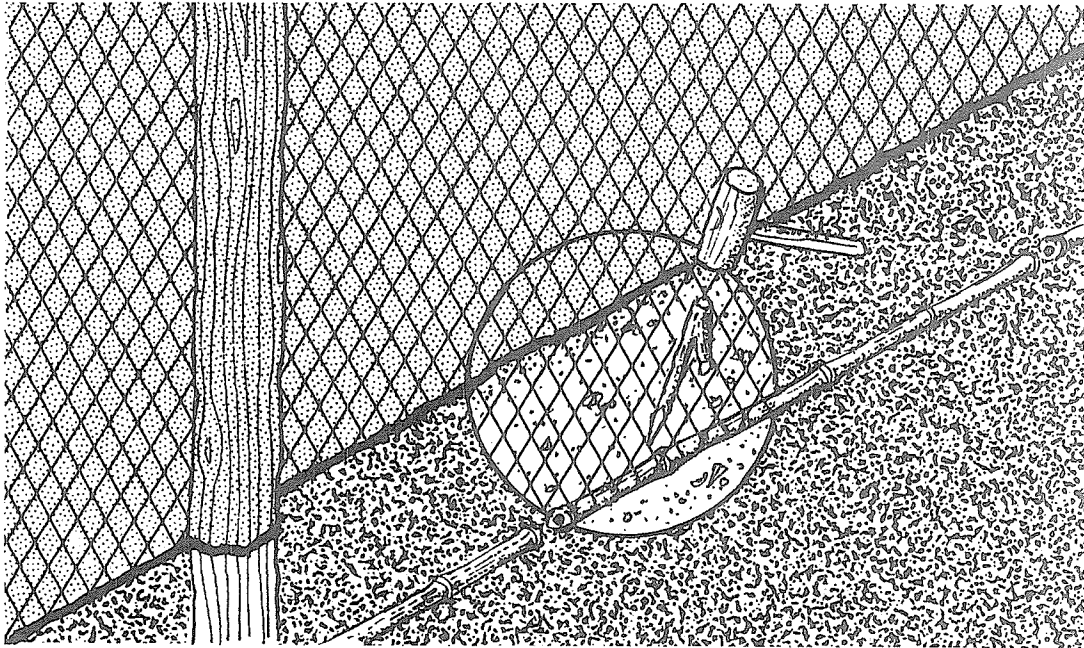


٣٩٢- وعندما يتم تثبيت مواد التسييج جيدا فى الأعمدة، يصبح فى امكانك طمرها فى قاع الحوض.

٣٩٣- يمكنك أن تاطر مواد التسييج بدفعها الى قاع الحوض ثم تضع صفا من الأحجار على كل طرف لكي تثبت فى مكانها.

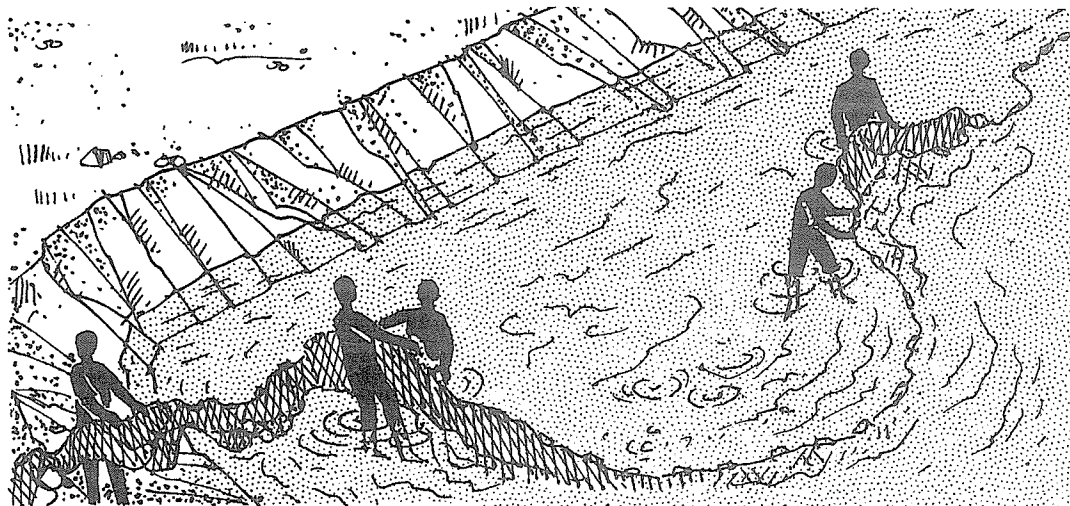


٣٩٤- كما يمكنك أن تدفن مواد التسييج بتثبيتها في أعمدة مستقيمة على امتداد القاع ثم تدفع هذه الأعمدة الى داخل قاع الحوض وتثبيتها بأوتاد خشبية.



٣٩٥- وعندما تنتهي من اعداد الحوض، اجث الأعشاب والحشائش النامية على ضفافه وجوانبه، وقم بإزالة النباتات النامية في الماء ونظفه من أية نفايات قد تجدها.

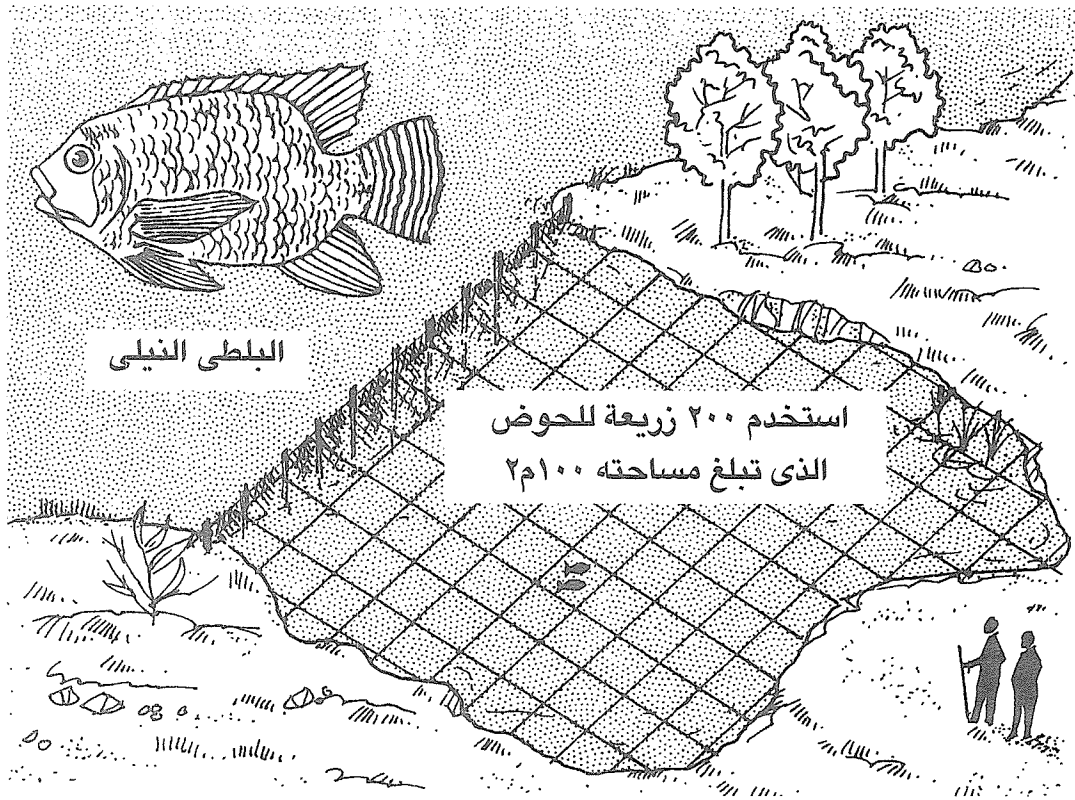
٣٩٦- قم بعد ذلك بتطهير الحوض من أية أسماك أو سرطانات، أو أى كائنات مائية أخرى غير مطلوبة، ويمكنك انجاز ذلك باستخدام شبكة بفتحات دقيقة.



٣٩٧- وعندما تنتهي من كل ذلك، يكون الحوض جاهزا لاستقبال الزريعة.

وضع الزريعة في الحوض

٣٩٨- اذا كنت تربي أسماك البلطي فتحتاج الى وضع سمكتين في كل متر مربع من الحوض، وعلى ذلك اذا كان الحوض الذي أقمته صغيرا أى على مساحة ١٠٠م^٢، فانك تحتاج الى ٢٠٠ سمكة من الزريعة.



٣٩٩- ويجب ألا يقل طول الزريعة التي تستخدمها عن ٨ الى ١٠ سم أو أن يزن كل منها نحو ١٥ الى ٢٠ غراما.

ملاحظة: اذا كنت في حاجة الى أى مساعدة، أو تريد تربية أصناف أخرى من السمك، سيقدم لك المرشد الزراعي أو خبير الأسماك المشورة السليمة.

٤٠٠- قبل أن تضع الزريعة في الحوض مباشرة، تأكد من أن الماء الذي كانت فيه ليس أدفاً أو أبرد من ماء الحوض.

٤٠١- فإذا كانت درجة حرارة الماء أدفأ أو أبرد، أضف ببطء بعض الماء من الحوض الى الماء الذى توجد فيه الزريعة الى أن يصل الى نفس درجة الحرارة.

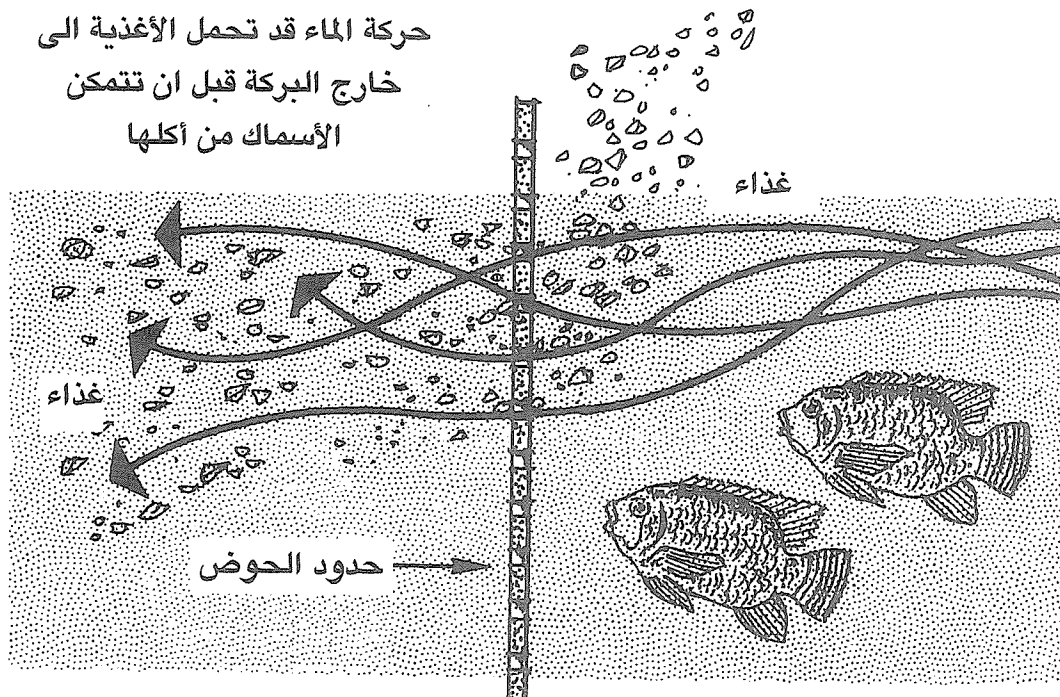
تغذية الأسماك فى الأحواض

٤٠٢- لقد تعلمت انه يجب تسميد البرك باضافة السيلاج والسماد الحيوانى أو المواد النباتية كى تتوافر أغذية طبيعية لتتناولها الأسماك.

٤٠٣- وانه ينبغى أن تقدم للأسماك فى البرك أنواعا أخرى من الأغذية فى كل يوم، لكى تنمو بسرعة.

٤٠٤- فإذا كان ماء البركة جيد التسميد ويحتوى على مايكفى من الأنواع الأخرى من الأغذية، تستطيع الأسماك أن تسبح وتجد غذاءها فى أى مكان فى البركة.

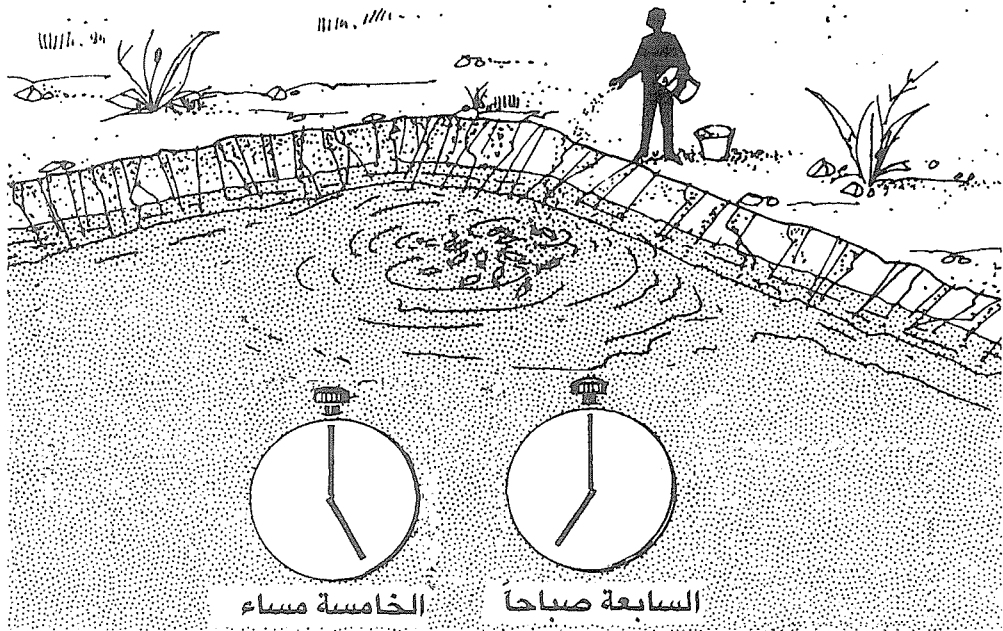
٤٠٥- أما بالنسبة للحوض الذى تقوم ببنائه فى مجرى مائى أو بحيرة أو خزان للمياه، فلا تتوافر فيه الا كميات ضئيلة من الأغذية الطبيعية، كما أن حركة الماء قد تحمل معها الى خارج الحوض الأغذية التى تقدمها للأسماك، مما يتعذر على الأسماك تناولها.



٤٠٦- ولذلك تأكد من تغذية الأسماك بطريقة جيدة، ويمكنك أن تستخدم كسب بذرة القطن أو كسب الفول السوداني أو نخالة القمح والأرز، ومخلفات الطحن وصناعة البيرة.

٤٠٧- اتبع التوصيات الواردة في الفقرات من ٢٨٤ الى ٢٩٧ بشأن البرك، وهي كما يلي:

- قدم الأعلاف للأسماك مرة واحدة على الأقل يوميا،
- قدم لها الأعلاف في نفس الوقت تقريبا من اليوم،
- قدم لها الأعلاف في نفس الأماكن،
- عدّل الحصة الغذائية التي تقدمها لها لتتناسب مع الطريقة التي تأكل بها، وذلك بأن تراقبها بدقة،
- تجنب الإفراط في تغذيتها.



العناية بالأسماك في الحوض

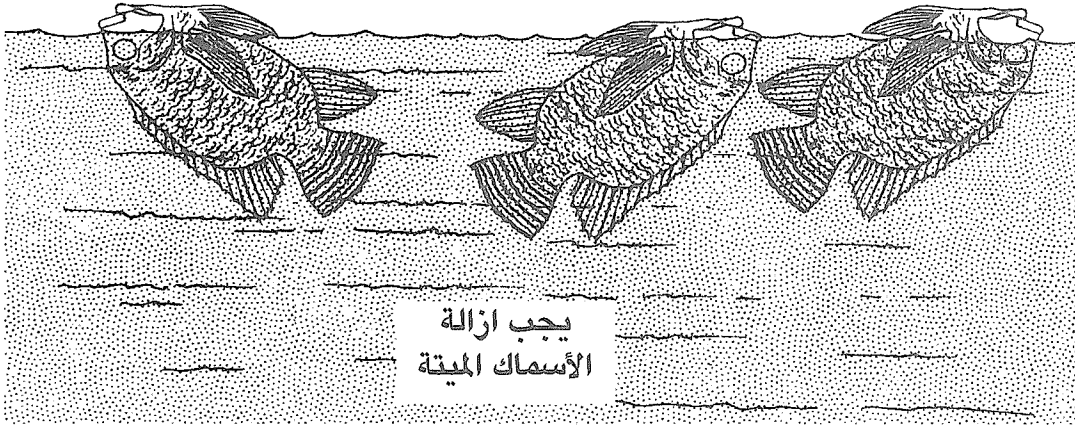
٤٠٨- راقب الأسماك باستمرار للتأكد من أنها في حالة جيدة وتسبح بقوة.

٤٠٩- وإذا كانت الأسماك التي في الحوض معتلة الصحة، فسوف تتوقف عن الأكل.

٤١٠- وإذا حدث ذلك، توقف عن تقديم الأعلاف لها لمدة يوم أو يومين.

٤١١- وعندما تبدأ فى اعلافها من جديد، قدم لها كميات صغيرة من الطعام أولاً، ثم زد هذه الكمية بالتدريج. وعندما تبدأ الأسماك فى تناولها للطعام كالسابق، ستعرف أنها استردت عافيتها من جديد.

٤١٢- واذا وجدت أية أسماك ميتة طافية فى الحوض، قم بإزالتها على الفور.



٤١٣- ثم توقف عن تقديم الأعلاف للأسماك، وراقبها بدقة متناهية خلال الأيام التالية.

٤١٤- فاذا لم تجد المزيد من الأسماك الميتة، يمكنك أن تبدأ فى اعلافها من جديد بعد يوم أو يومين.

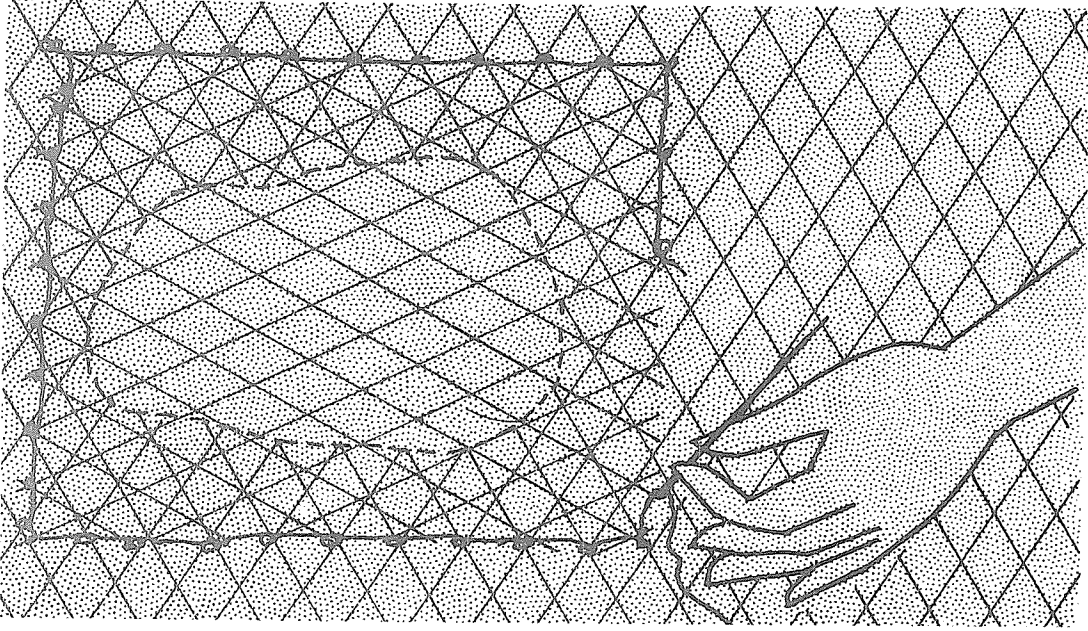
٤١٥- أما اذا استمرت الأسماك فى الموت، فاخرجها من الحوض بأسرع ما يمكن واطلب المساعدة من المرشد الزراعى أو خبير الأسماك.

العناية بحوض السمك

٤١٦- أن هذا الحوض يمكن تدميره بسهولة، فاذا حدث ذلك، فان الأسماك قد تفر.

٤١٧- ولذا عليك أن تفحص سياج الحوض يوميا للتأكد من عدم وجود أية ثغرات. وفى ذات الوقت، تأكد من أن السياج مطمورة بصورة جيدة فى قاع الحوض.

٤١٨- فاذا وجدت أى مكان يمكن أن تنفذ منه الأسماك، اصلحه على الفور.

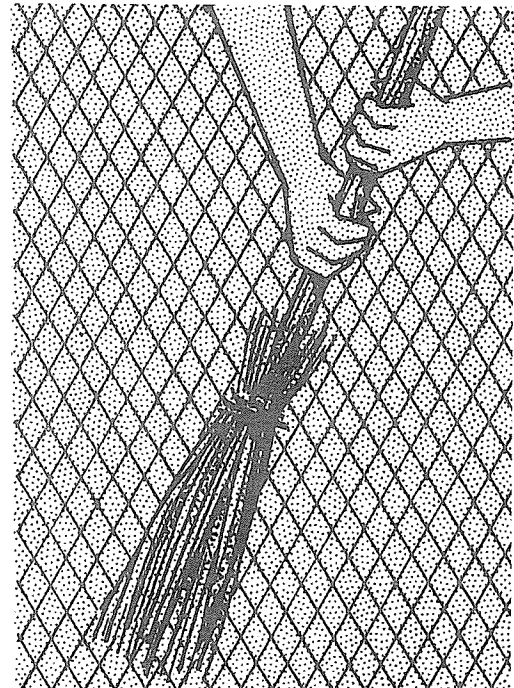


٤١٩- وعلاوة على ذلك، عليك أن تتأكد من أن فتحات السياج خالية من القاذورات والنباتات حتى يمكن للماء الجارى أن يتدفق فى الحوض بسهولة.

٤٢٠- ويمكنك أن تنظف سياج الحوض باستخدام فرشاة أو مكنسة. ولكن يجب أن تفعل ذلك بغاية اللطف حتى لاتصيب مواد التسييج بأضرار.



يجب تنظيف سياج
الحوض بطريقة رقيقة

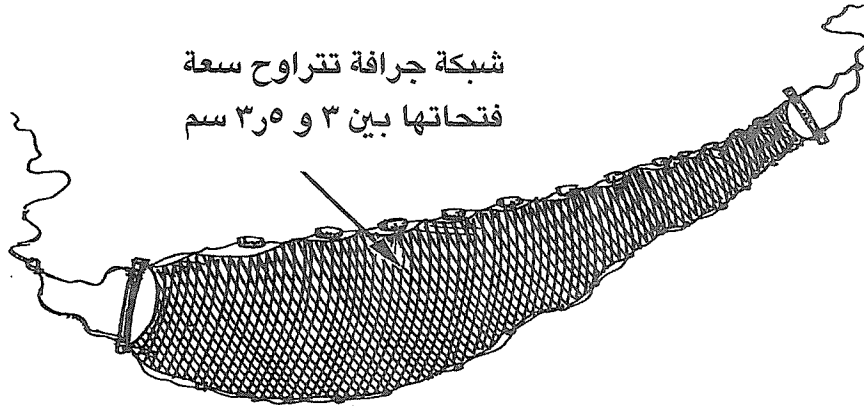


جمع الأسماك من الحوض

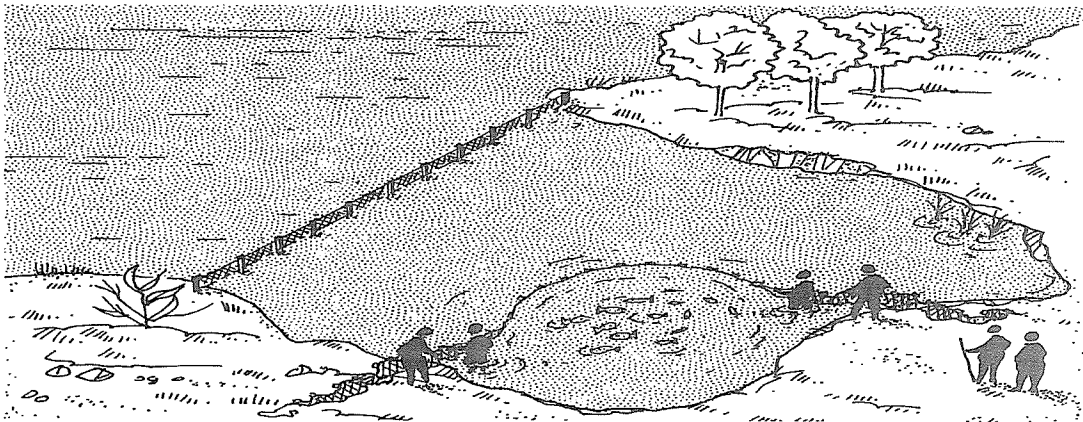
٤٢١- إذا كنت قد استخدمت زريعة يتراوح طولها بين ٨ و ١٠ سم، وغذيتها بصورة جيدة، ستكون جاهزة للجنى فى غضون فترة تتراوح بين ستة وسبعة أشهر. وفى ذلك الوقت، ستزن السمكة الواحدة ما بين ١٠٠ و ١٥٠ غراما.

٤٢٢- وعندما تريد جمع جزء فقط من السمك، يمكنك استخدام الشبكة الجرافة ذات الفتحات الواسعة.

٤٢٣- فالشبكة الجرافة التى تتراوح سعة فتحاتها بين ٣ و ٣.٥ سم لن تصطاد سوى أكبر الأسماك، وتترك الأسماك المتوسطة و صغيرة الحجم تفر من خلال فتحاتها.

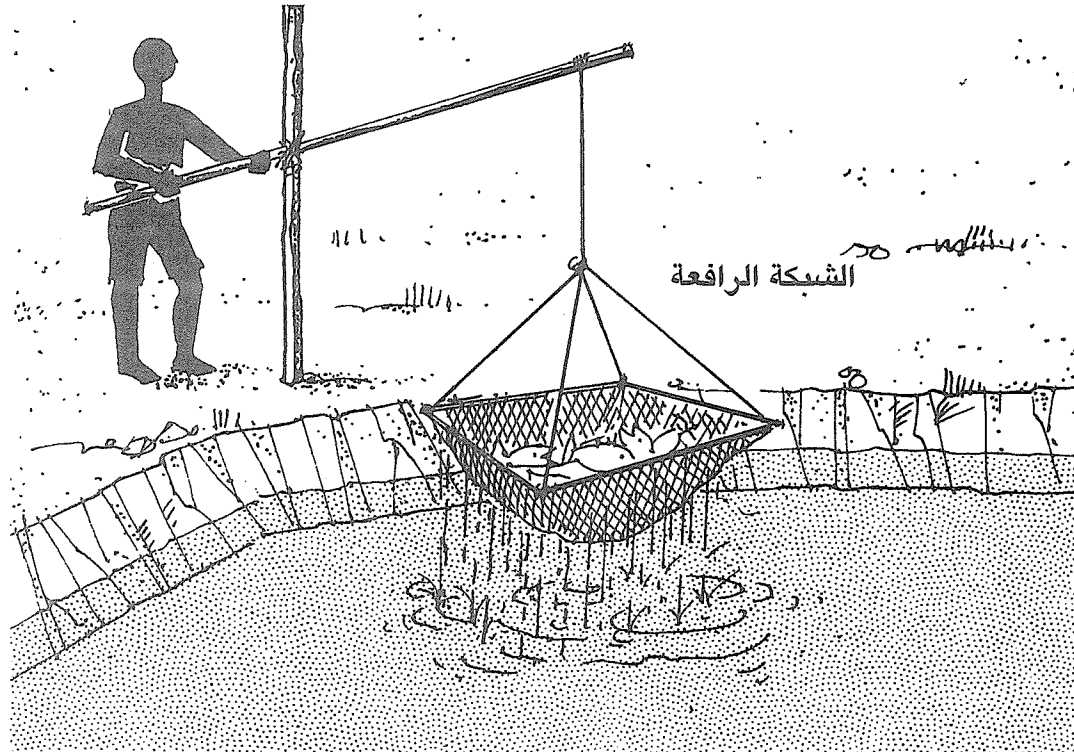
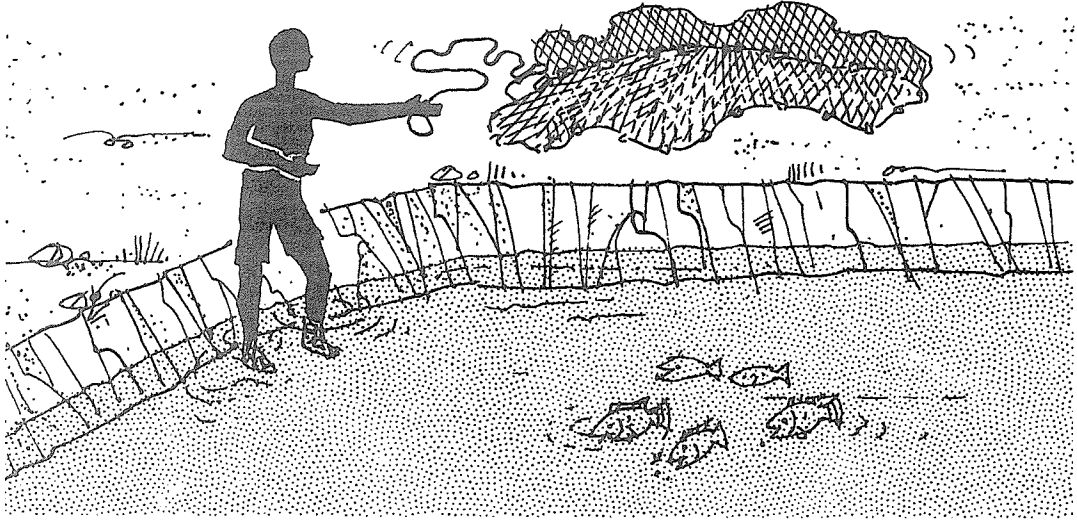


٤٢٤- وإذا استخدمت الشبكة الجرافة ستحتاج الى العديد من الأفراد لمساعدتك فى جمع الأسماك. ابدأ من الطرف العميق من الحوض، ثم اسحب الشبكة ببطء نحو الطرف الضحل، ويبين الرسم كيفية عمل ذلك.



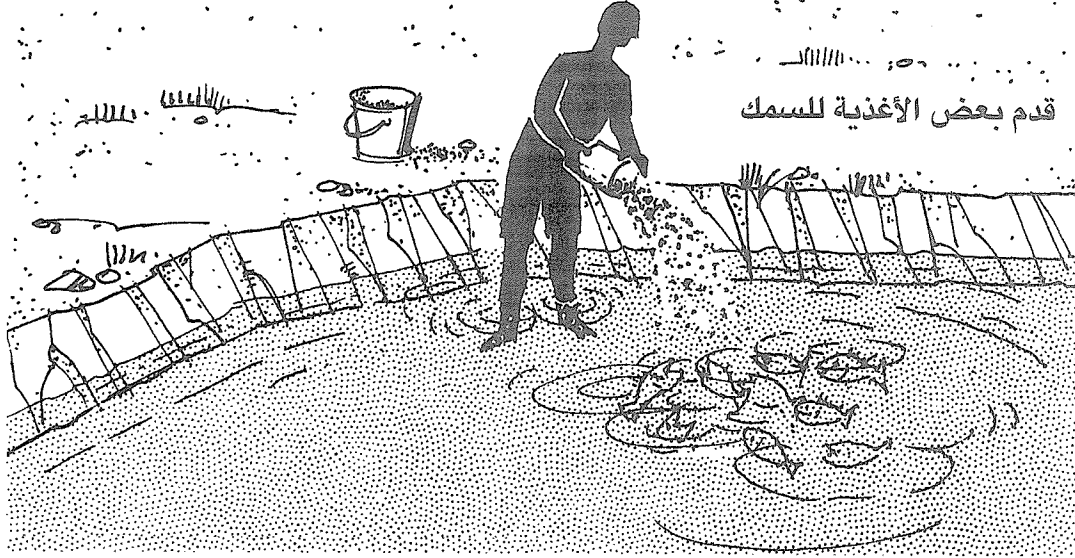
٤٢٥- إذا كنت تريد جمع جزء فقط من الأسماك، يمكنك أن تستخدم شبكة الطرح أو شبكة الرفع.

الشبكة الطراحة

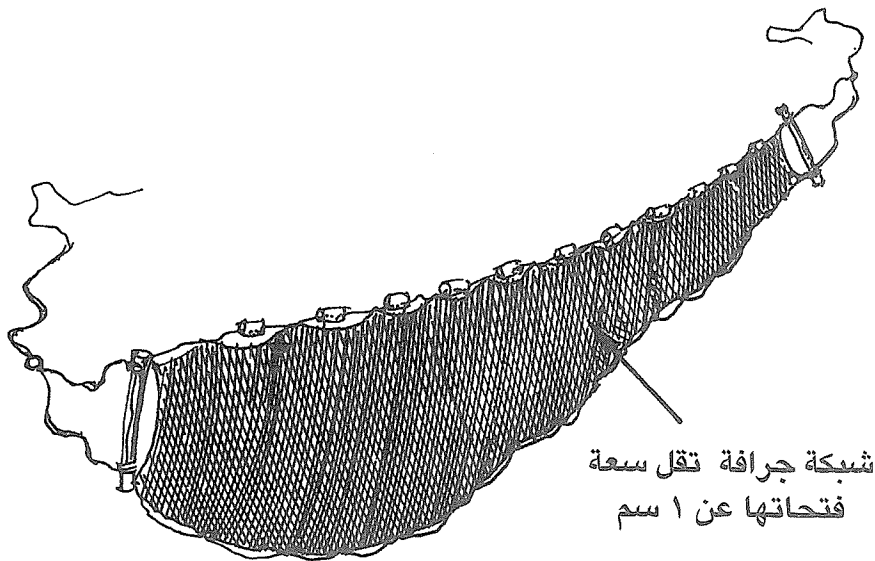


٤٢٦- فإذا استخدمت شبكة الطرح أو شبكة الرفع، ستجمع الأسماك الكبيرة والصغيرة دون تمييز. وبالتالي احتفظ بما تريد من الأسماك وأعد الأسماك الباقية إلى الحوض.

٤٢٧- ومن الأيسر عند استخدام شبكة الطرح أو شبكة الرفع، جمع الأسماك أثناء تناولها لطعامها حيث تكون جميعها في مكان واحد، لذا قدم إليها أولاً بعض الأغذية.



٤٢٨- وعندما تريد جمع كل ما في الحوض من أسماك، استخدم الشبكة الجرافة ذات الفتحات الدقيقة التي تقل عن ١ سم.

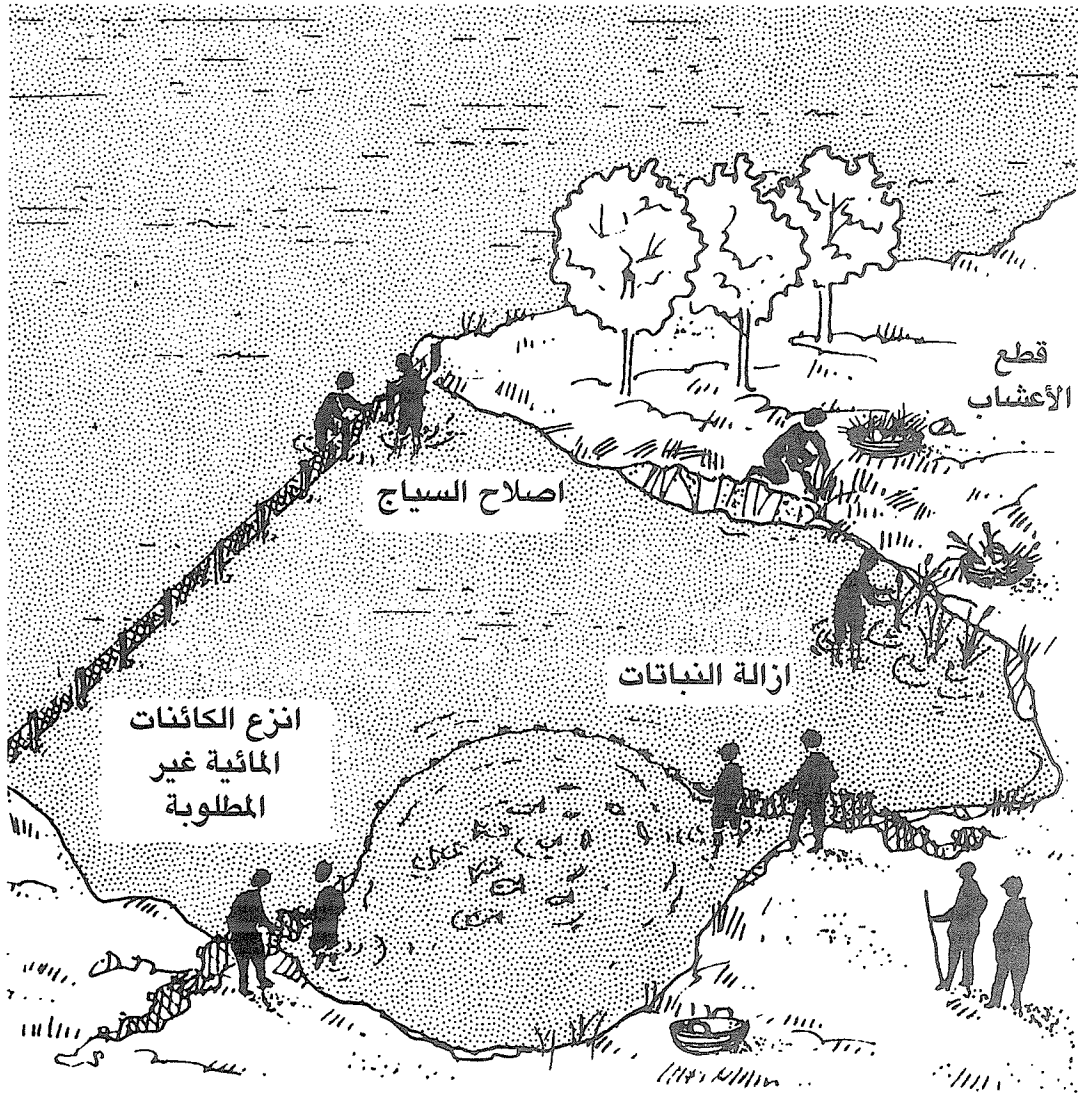


ملاحظة: إذا لم تكن تريد كل الأسماك، لا تجمع سوى ما تحتاجه، واترك الباقي في الحوض. فيمكن ترك الأسماك في الحوض مادمت تقوم بتقديم الأعلاف لها.

البدء من جديد

- ٤٢٩- بعد أن تجمع الأسماك، قم بتنظيف الحوض واصلاحه بسرعة لكي تستطيع أن تبدأ مرة أخرى.
- عليك أن تجتث الأعشاب والحشائش من على ضفاف الحوض وجوانبه،
 - ان تزيل كل النباتات النامية التي توجد فى الماء وتنظف الحوض من كل النفايات،
 - ان تنظف السياج وتقوم باصلاحها، وتتأكد من انها مازالت مطمورة فى قاع الحوض،
 - ارفع الأسماك والسرطانات وأية كائنات مائية أخرى غير مطلوبة باستخدام شبكة ذات فتحات دقيقة.
- ٤٣٠- اذا كنت قد جمعت الأسماك باستخدام شبكة جرافة ذات فتحات واسعة، سيظل فى الحوض عدد كبير من الزريعة.
- ٤٣١- لذا لن تحتاج الى وضع المزيد من الزريعة عندما تبدأ من جديد، غير أنه عليك أن تكون حريصا، عند تنظيف الحوض واصلاحه، حتى لاتفر الزريعة منه.
- ٤٣٢- اذا كنت قد جمعت الأسماك باستخدام شبكة جرافة دقيقة الفتحات، فسوف تجمع الزريعة مع الأسماك الكبيرة.
- ٤٣٣- يمكنك الاحتفاظ بهذه الزريعة فى حوض صغير أو قفص خاص بالأسماك الصغيرة الى أن تنتهى من تنظيف الحوض واصلاحه.

تنظيف الحوض واصلاحه



ملاحظة: كلما أسرع في القيام بكل هذه الخطوات، تتمكن من البدء في تربية محصول سمكي جديد بسرعة.

٤٣٤- وعندما يكون الحوض جاهزا، ضع سمكتين من الزريعة طول كل منها من ٨ الى ١٠ سم لكل متر مربع من الحوض، غير أن عليك أن تتأكد من اختيار أكبر الزريعة وأفضلها لوضعها في الحوض.

الموجز

لقد تعلمت طريقة انتاج الأسماك فى الأحواض وهى كما يلى:

لتحديد موقع الأحواض السمكية، ينبغي مراعاة:

- ان يكون الماء ذا نوعية جيدة فى مجرى مائى أو نهر أو بحيرة أو خزان؛
- ان تكون المنطقة ضحلة حيث يتراوح عمق الماء بين ١٥ و ١ متر؛
- ان يكون تدفق الماء لطيفا؛
- ان يكون الحوض محميا من العواصف؛
- ان يكون قاع الحوض متينا وتربته متماسكة؛
- ان تختار منطقة تحتاج الى سياج قصير قدر الامكان.

من الأفضل ان تبدأ باقامة حوض صغير أبعاده ١٠ × ١٠ أمتار.

لبناء الحوض ينبغي استخدام المواد الرخيصة المتوافرة محليا:

- ثبت صف من الأعمدة فى القاع، على أن تكون المسافة بين كل عمود من متر الى مترين؛
- يجب ان يكون جزء من العمود طوله ٥٠ سم فوق مستوى سطح الماء؛
- اربط مواد التسييج بالأعمدة؛
- استخدم المواد المجدولة أو الشباك ذات الفتحات التى تبلغ سعتها ٥ سم؛
- اطمر الطرف الأسفل للسياج بطريقة جيدة فى رواسب القاع؛
- ثبتها هناك باستخدام الأوتاد الخشبية أو الأحجار.

قم باعداد الحوض بطريقة سليمة:

- قم بإزالة جميع النباتات المائية والنقايات؛
- اصطاد أكبر قدر ممكن من الأسماك البرية وابعدها عن الحوض.

احصل على الزريعة وضعها فى الحوض:

- اذا استخدمت أسماك البلطى، ستحتاج الى سمكتين صغيرتين لكل متر مربع؛
- اختر الزريعة القوية التى يبلغ طولها بين ٨ و ١٠ سم، أو وزن كل منها ١٥ الى ٢٠ غراما.



يجب تغذية السمك بطريقة جيدة باستخدام المنتجات الثانوية المحلية والمخلفات:

- يجب وضع الغذاء للسمك مرة يوميا في نفس المكان ونفس الوقت؛
- راقب الحوض بانتظام لاكتشاف أية أغذية متبقية، وعدل حجم الحصة الغذائية في ضوء ذلك.

اجمع الأسماك بعد فترة تتراوح بين ستة وسبعة أشهر:

- يمكنك أن تستخدم الشباك الجرافة أو شبك الطرح أو الرفع؛
- إذا كنت تريد جمع جزء من الأسماك الكبيرة استخدم الشباك ذات الفتحات الواسعة؛
- لجمع كل الأسماك استخدم شبكة جرافة ذات فتحات صغيرة عدة مرات.

احتفظ بالزريعة حية كما تعلمت في السابق.

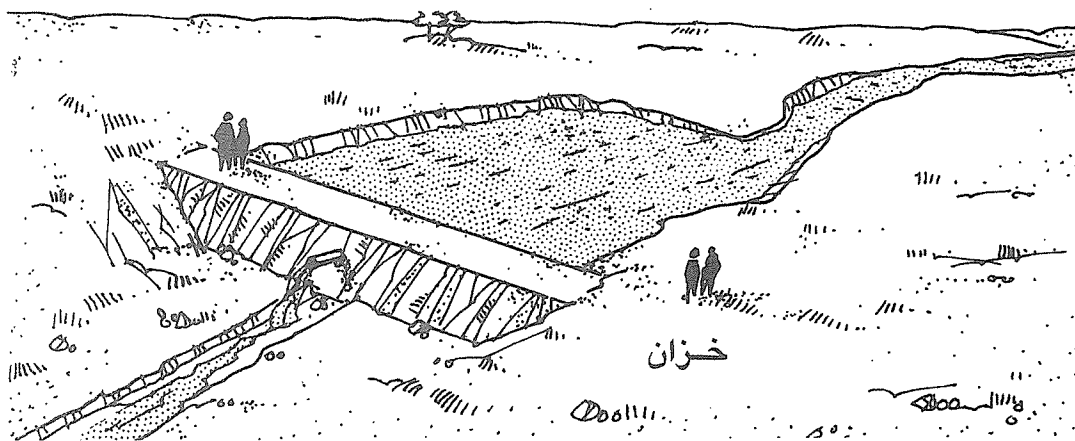
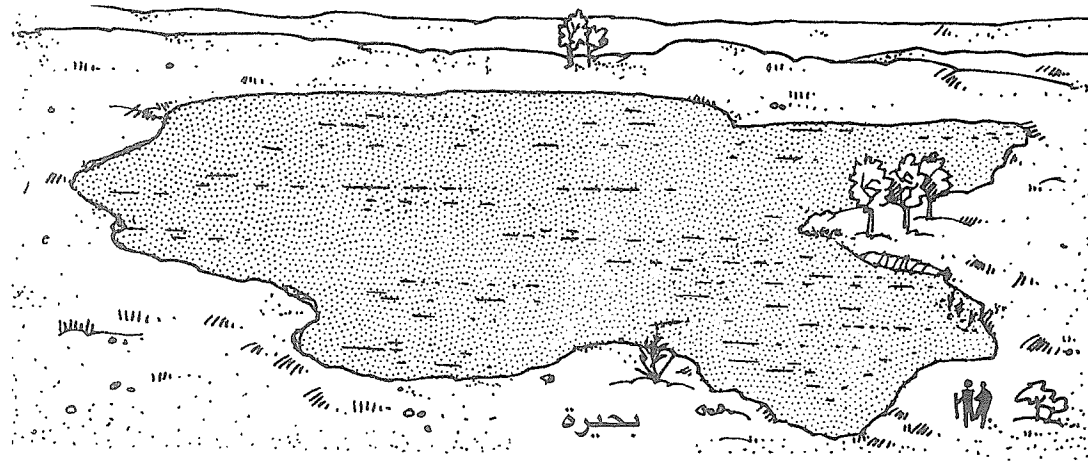
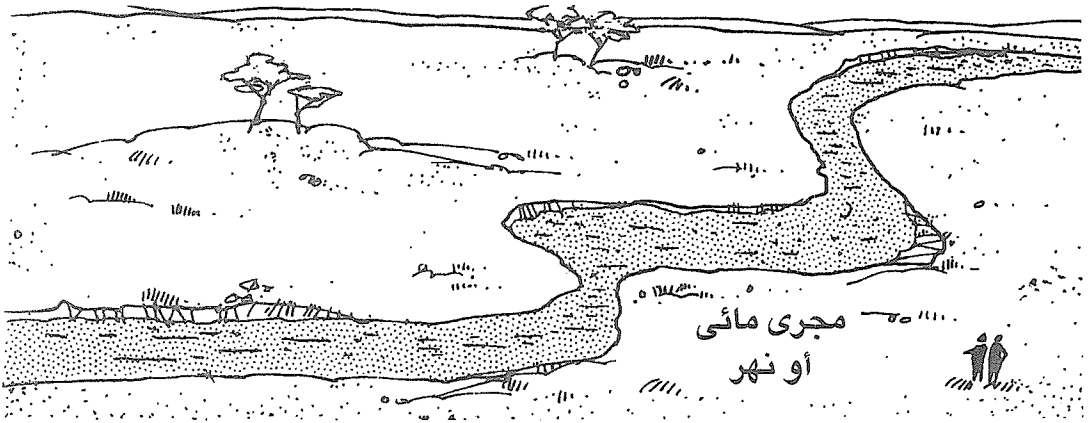
قم بإعداد الحوض لموسم الانتاج الجديد ثم ابدأ من جديد.

عليك باختيار الزريعة القوية وابدأ من جديد.

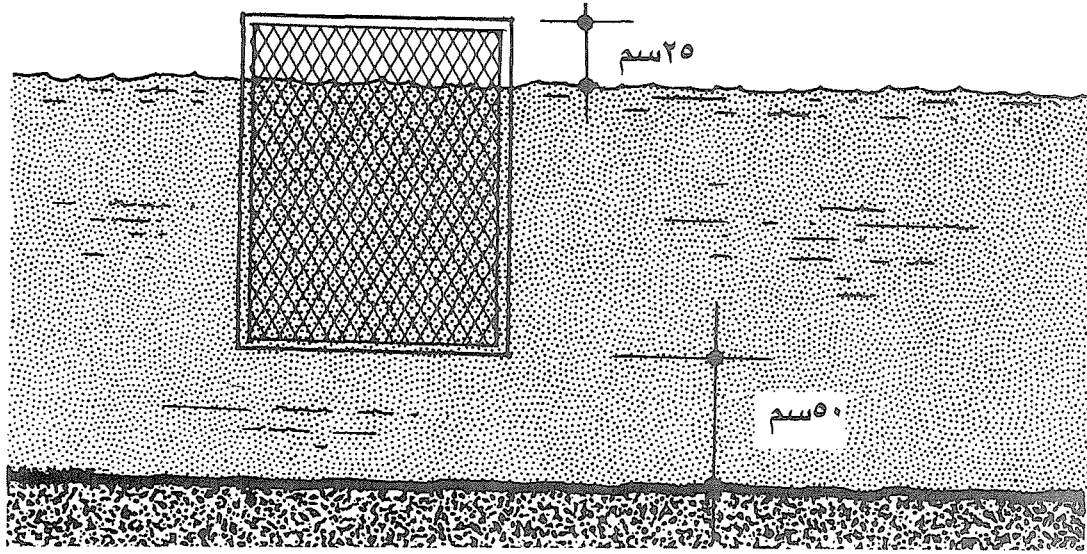
١٦- إنتاج الأسماك في الأقفاص

تحديد مكان أقفاص الأسماك

٤٣٥- يمكنك أن تصنع قفصا وتضعه في مجرى مائى أو نهر أو بحيرة أو خزان مياه، كما يمكنك أن تضعه في بركة وتنتج المزيد من الأسماك .



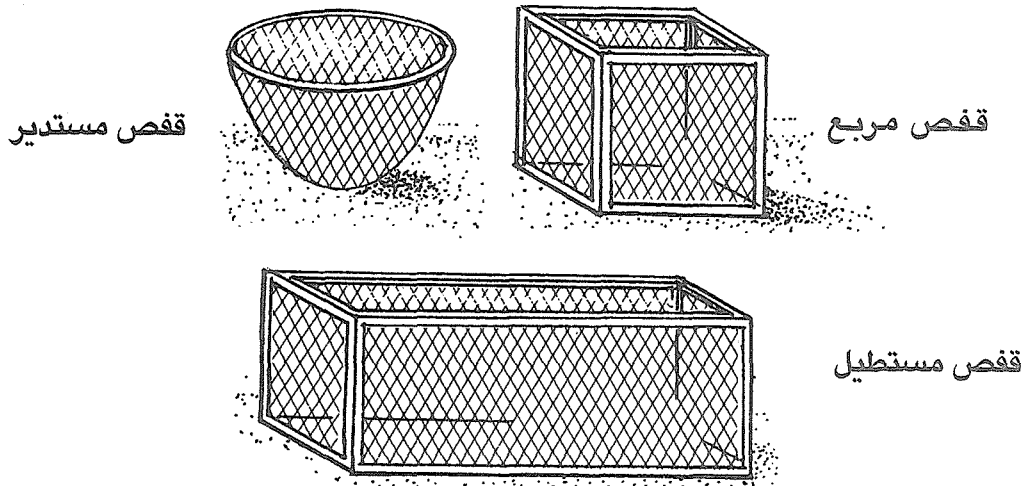
٤٣٦- يجب أن يكون الماء عميقا بقدر كاف وذلك لكي يبقى القفص، عند وضعه فى مكانه، على مسافة ٥٠ سم على الأقل من القاع.



٤٣٧- يجب أن يوضع القفص فى مكان يتدفق فيه الماء بلطف ولا يكون هذا التدفق سريعا. وعلاوة على ذلك، يجب حمايته من الرياح.

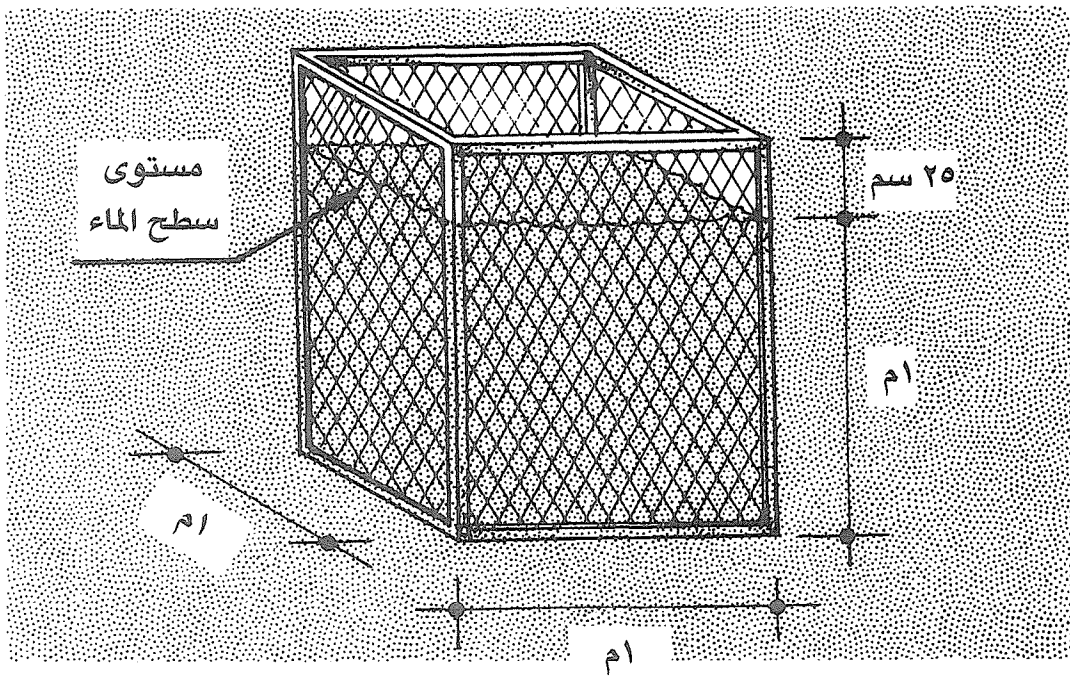
طريقة صناعة القفص

٤٣٨- يمكن أن يتخذ القفص أى شكل من الأشكال، فيمكن أن يكون مستديرا أو مربعا أو مستطيلا.



٤٣٩- ويمكن أن يكون القفص صغيراً أو كبيراً إذ يتوقف ذلك على عدد الأسماك التي تريد تربيتها. غير أن من الأفضل أن تبدأ بصنع قفص صغير حتى يسهل عليك العناية به، كما أنك لن تحتاج في صنعه إلا إلى مواد قليلة.

٤٤٠- يمكنك أن تبدأ بأعداد قفص حجمه متر مكعب (١ م × ١ م × ١ م) لكي تربي فيه الأسماك. وفي وقت لاحق، بعد أن تتعلم المزيد عن ذلك، يمكنك صنع أقفاص أكبر حجماً.

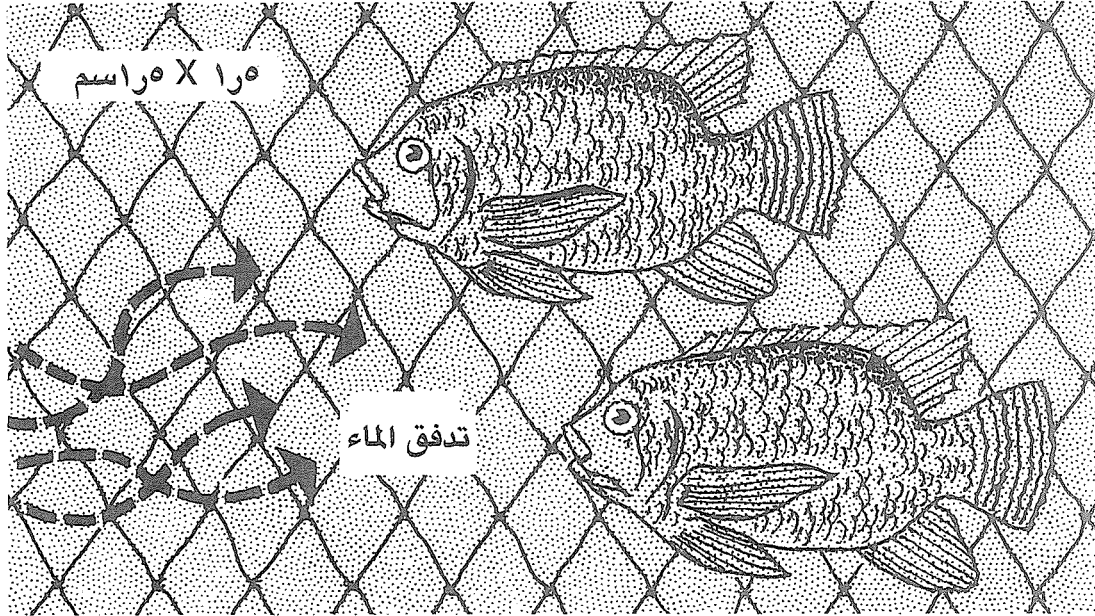


٤٤١- وأفضل مادة لتغطية القفص هي شبك الصيد العادية، فإذا لم تستطع الحصول على هذه الشبكات، فيمكنك أن تستخدم الشبكات البلاستيكية أو مواد منسوجة أخرى مصنوعة من الخيزران المشقوق أو قشور الأخشاب.

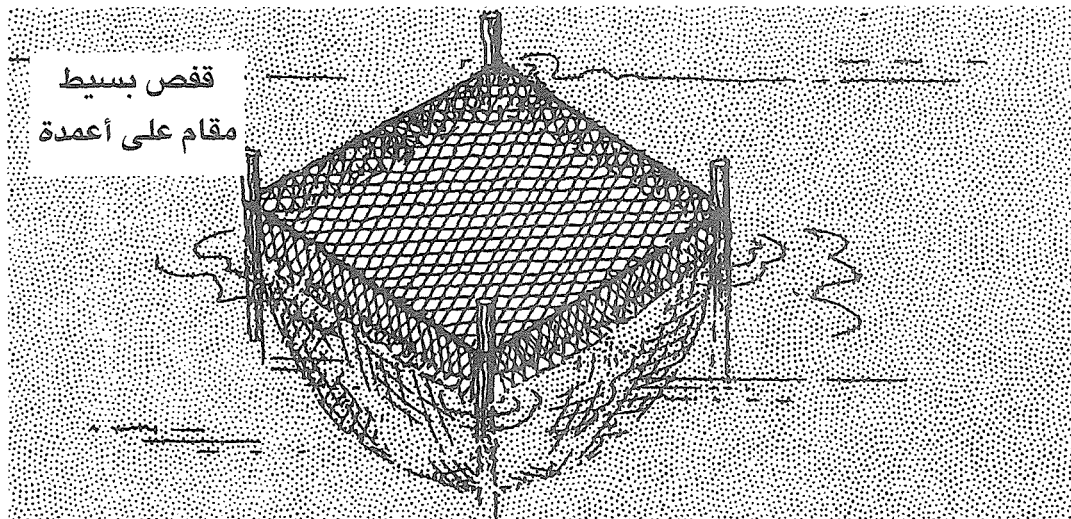
٤٤٢- يجب أن تكون فتحات المواد المستخدمة في تغطية القفص ضيقة بصورة تكفي لمنع الأسماك الصغيرة من الفرار منه.

٤٤٣- غير أنه إذا كانت الفتحات صغيرة للغاية فقد تمتلئ بالقاذورات.

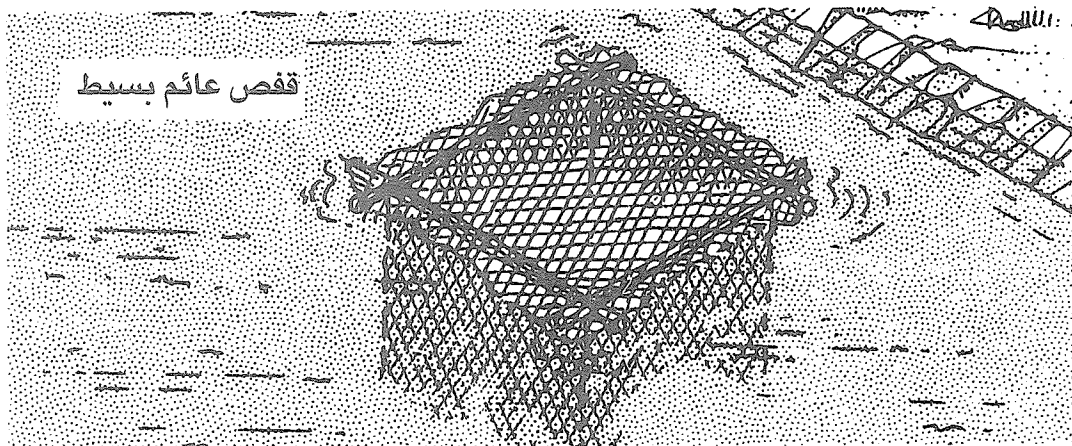
٤٤٤- ولذا فإن المواد ذات فتحات اضلاعها 10×10 مم هي المواد الملائمة للإبقاء على الأسماك في القفص وفي نفس الوقت السماح للماء الجارى بالدخول الى الأقفاص.



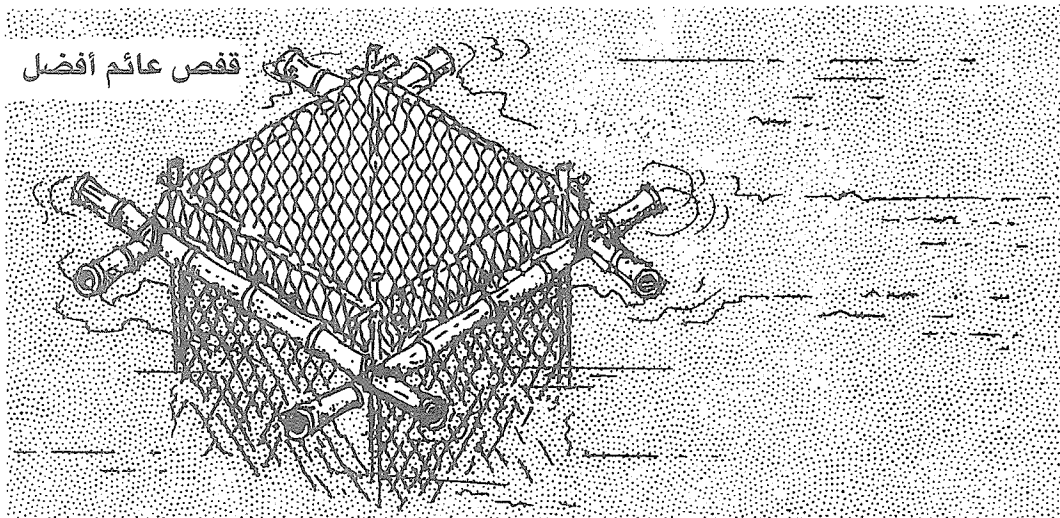
٤٤٥- ويمكنك أن تصنع قفصا بسيطا بأن تثبت أربعة أعمدة أو أكثر في القاع ثم تعلق عليها شبكة صيد تحت سطح الماء.



٤٤٦- كما يمكنك صنع قفص بسيط بوضع عوامة مربعة على الماء ثم تعلق شبكة صيد بداخلها.



٤٤٧- أما إذا كنت تريد قفصا طافيا أفضل، فعليك أن تضع اطارا بعوامات واغلاقه بشبكة صيد أو بالمواد المنسوجة أو الشباك البلاستيكية.



٤٤٨- ويمكنك أن تستخدم الخيزران أو الخشب في اعداد الأعمدة والعوامات أو الاطار. غير أنك إذا استخدمت الخشب، فعليك أن تختار الأنواع التي لا تتلف وتتعفن بسرعة عندما توضع في الماء.

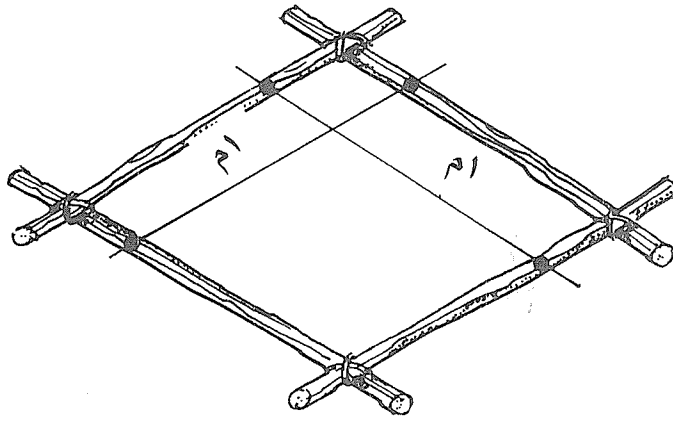
صنع قفص ثابت بسيط

٤٤٩- تستطيع أن تصنع قفصا ثابتا بسيطا بنفسك باستخدام الخيزران أو الأعمدة الخشبية وشبكة صيد.

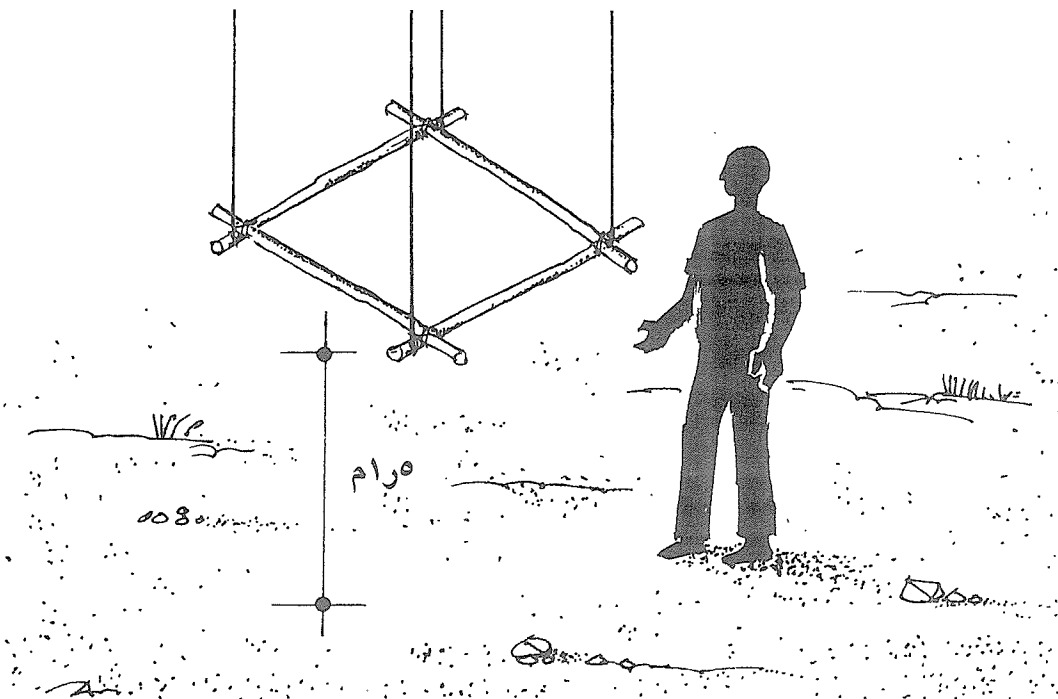
صنع قفص عائم بسيط

٤٥٥- هذا قفص عائم بسيط تستطيع أن تصنعه بنفسك باستخدام الأخشاب التي تطفو بصورة جيدة فوق سطح الماء، مثل الخيزران، ويمكن تغطيته بشبكة صيد أو مواد منسوجة أو شبكة من البلاستيك.

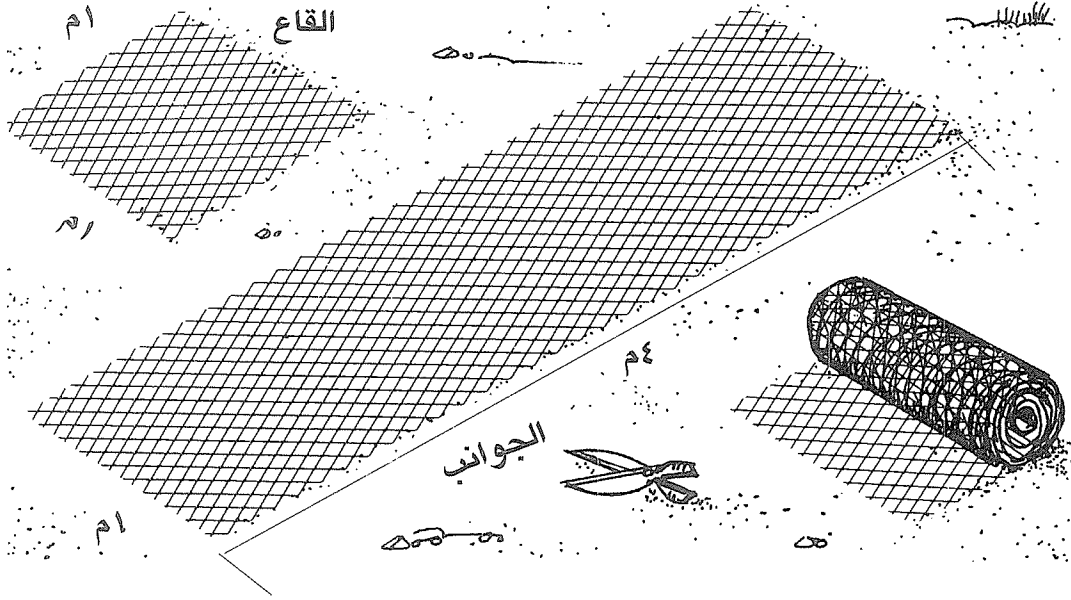
٤٥٦- اربط ٤ قطع من الخشب ببعضها البعض باستخدام حبل أو دوارة متينة لصنع عوامة مربعة الشكل مساحتها ٢م^٢.



٤٥٧- علق العوامة على ارتفاع ٥٠م من الأرض لكي تستطيع أن تعمل بسهولة.

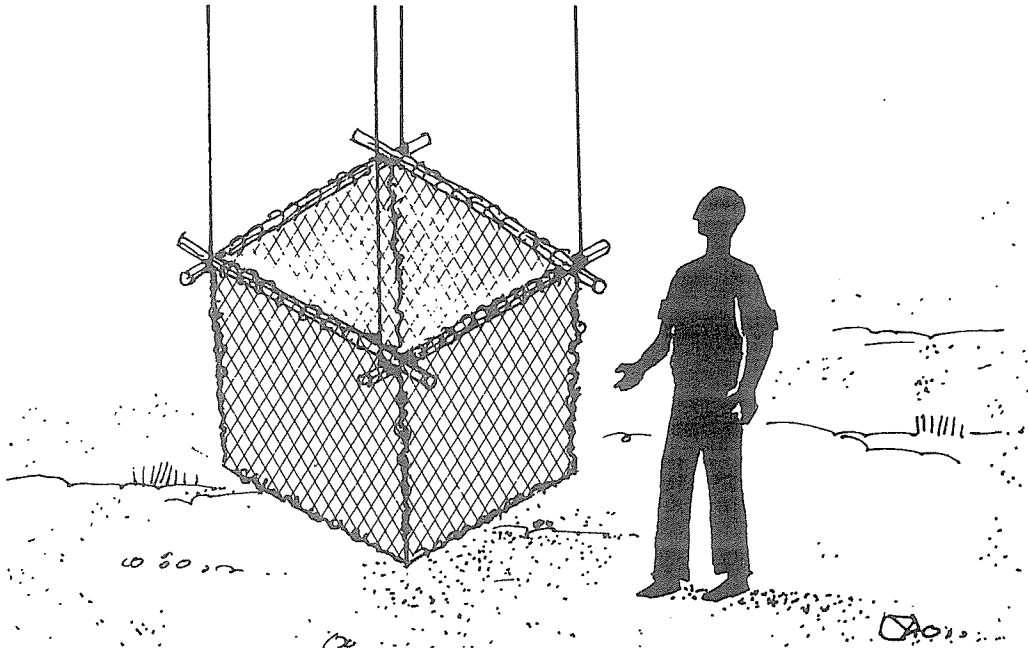


٤٥٨- اقطع قطعة مستطيلة واحدة من المواد التى ترغب فى استخدامها لتغطية جوانب القفص وقطعة مربعة من هذه المواد لتغطية القاع.

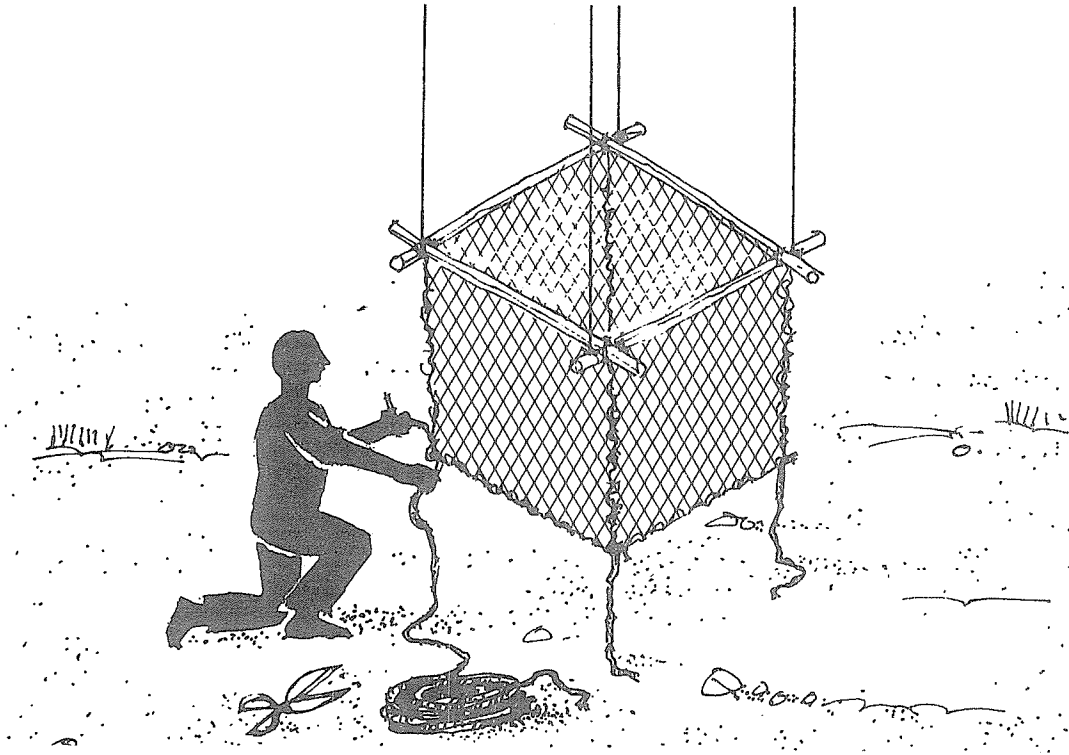


٤٥٩- اربط بالحبال أو السلك، حسب المادة التى ستستخدمها، القطعة المستطيلة حول العوامة من الداخل بحيث تشكل جوانب القفص.

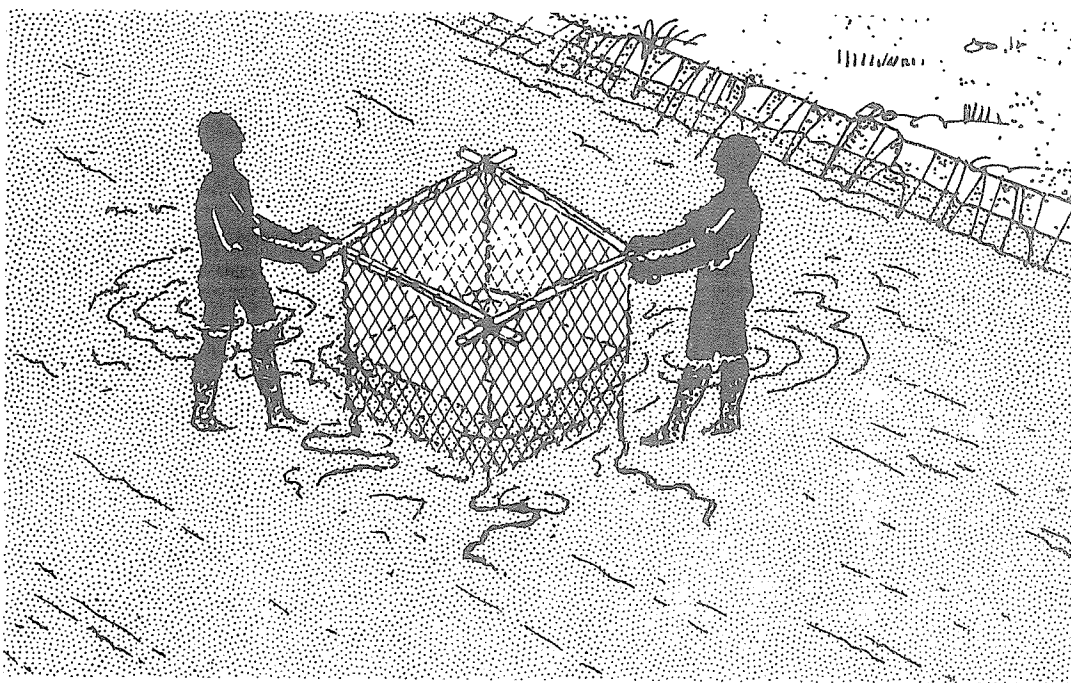
٤٦٠- ثم اربط بالحبال أو السلك قطعة القاع المربعة فى الحواف السفلى للجوانب بنفس الطريقة.



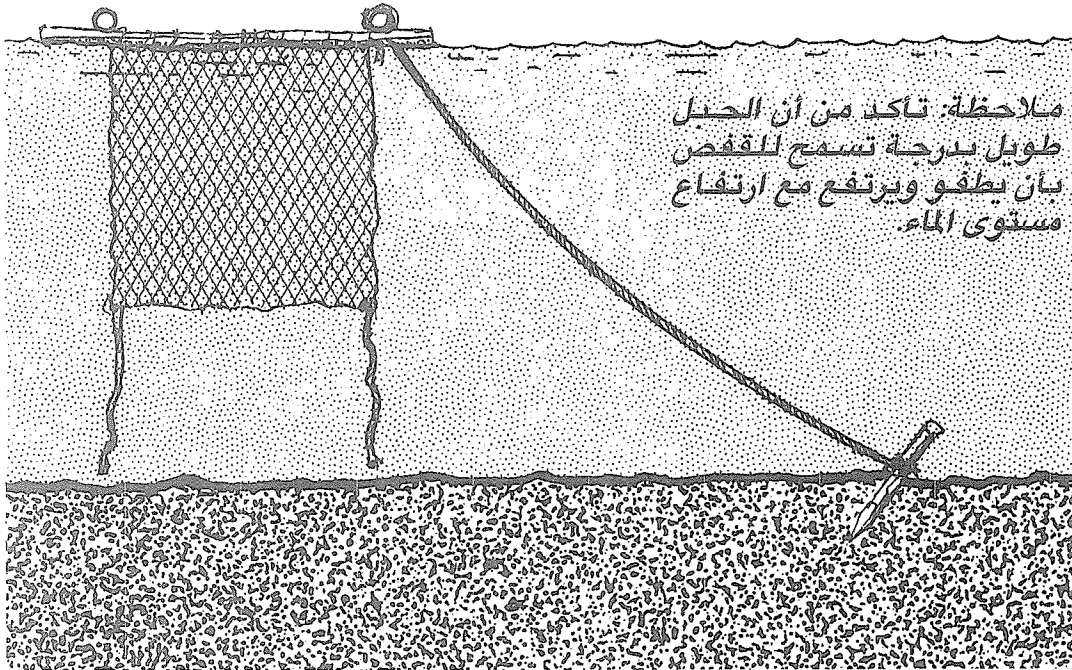
٤٦١- اذا كنت قد استخدمت شبكة صيد أو مادة منسوجة، اربط قطعة طويلة من الحبل في كل ركن أسفل القفص لكي تستخدمها في ربط الأثقال عندما تضع القفص في الماء.



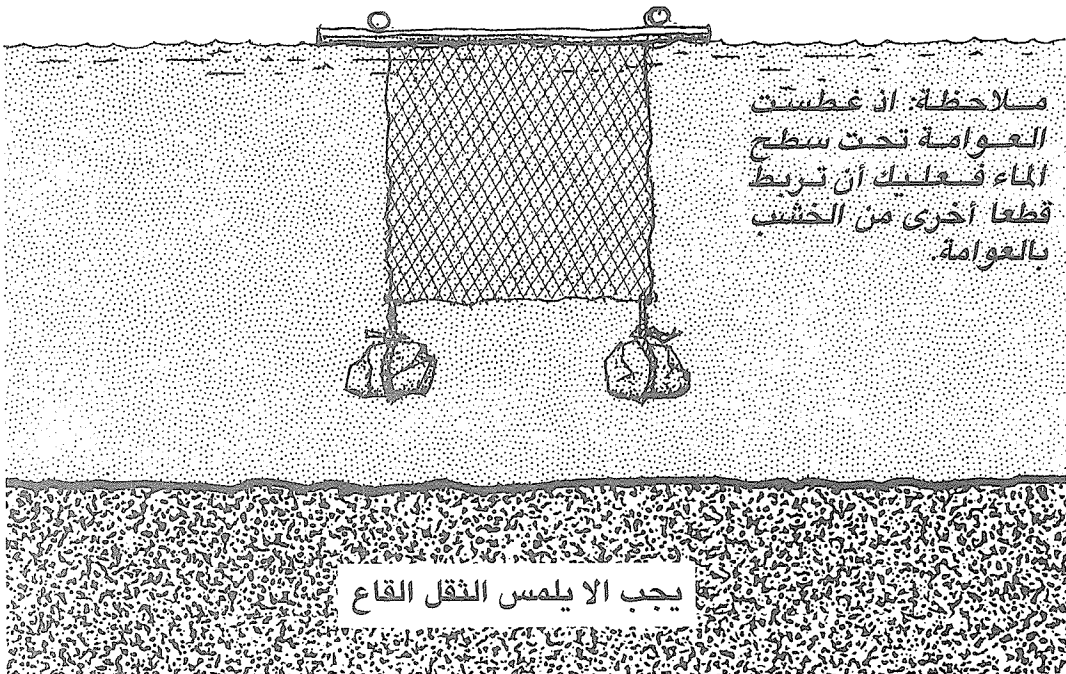
٤٦٢- ضع القفص في الماء برفق.



٤٦٣- ثبت القفص جيدا في المكان المختار، واربط قطعة من الحبال في أحد أركان العوامة وثبت الطرف الآخر بوتد في القاع.



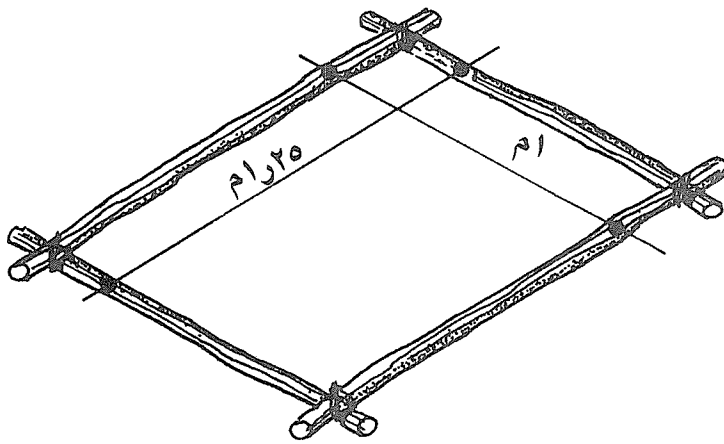
٤٦٤- والآن إذا كنت قد استخدمت شبكة صيد أو مادة منسوجة اربط أحد الأثقال بالحبل الموجود في كل ركن أسفل القفص، على ألا يلمس هذا الثقل القاع.



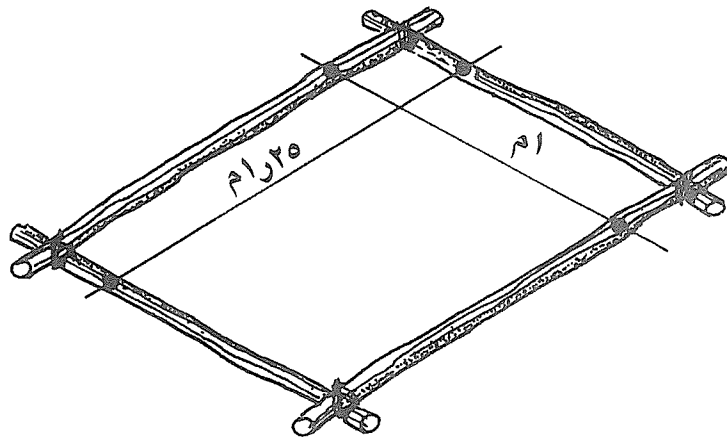
صنع قفص عائم أفضل من السابق

٤٦٥- يمكنك أن تصنع قفصا عائما أفضل من السابق وذلك بصنع اطار خفيف من الخيزران أو من قطع مستقيمة من الخشب مقطوعة من الأشجار، وتغطي هذا الاطار اما بشبكة صيد أو بشبكة من البلاستيك.

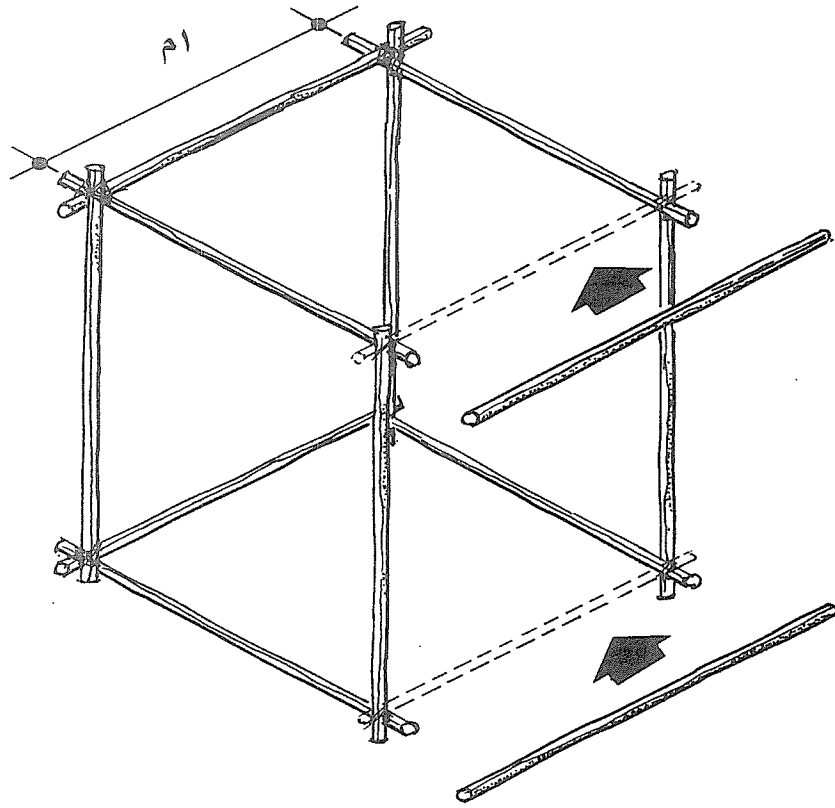
٤٦٦- اربط ٤ قطع من الخشب ببعضها البعض باستخدام حبل أو دويرة متينة لاعداد أحد جانبي الاطار، ويجب أن تكون أبعاده $١ \text{ م} \times ١٢٥ \text{ م}$.



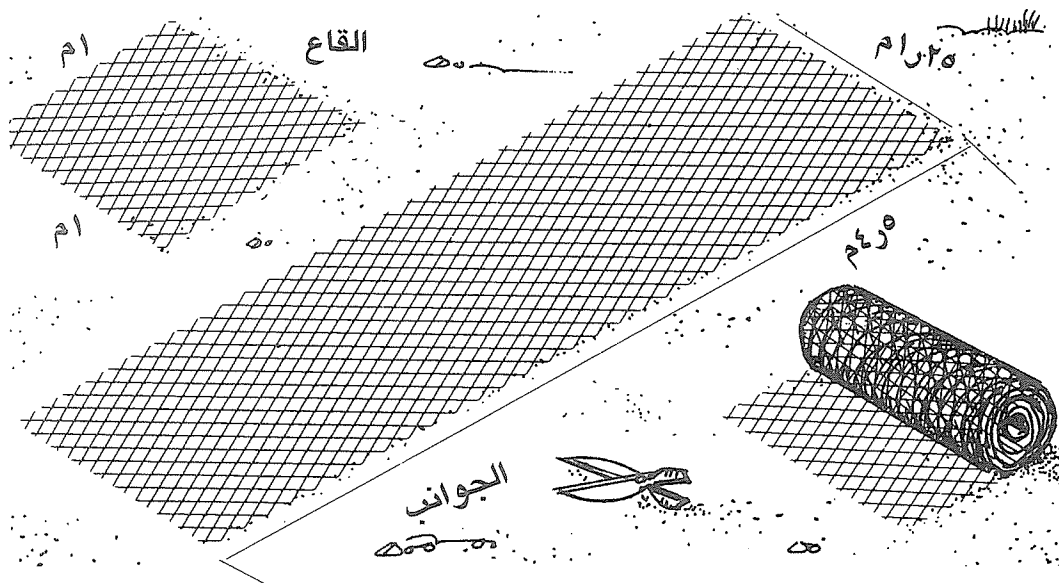
٤٦٧- والآن، قم باعداد الجانب الآخر من الاطار بنفس الطريقة السابقة.



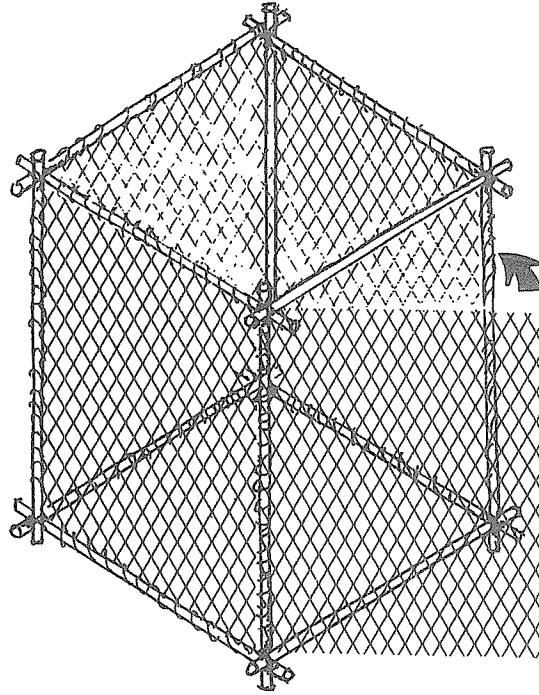
٤٦٨- استخدم أربع قطع أخرى من الخشب لربط الجانبين معا، على أن تكون المسافة بينهما مترا واحدا على النحو المبين في الشكل.



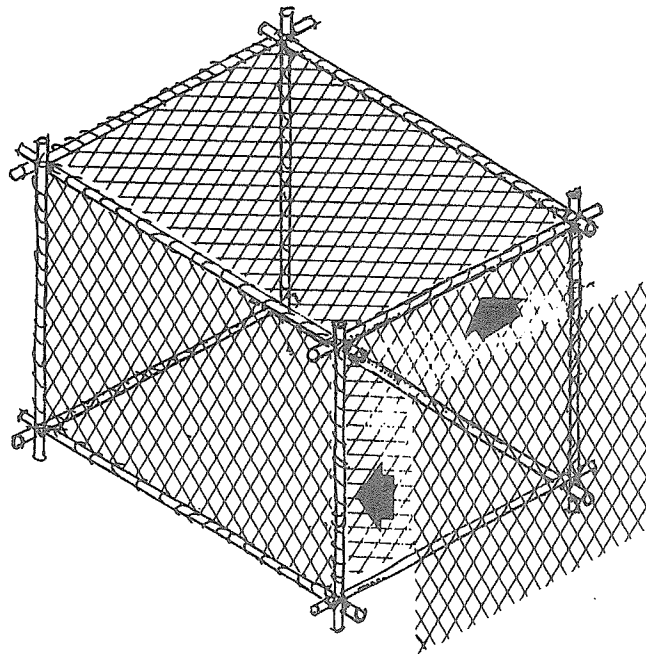
٤٦٩- اقطع قطعة مستطيلة من المادة التي ترغب في استخدامها (شبكة صيد أو شبكة بلاستيكية، أو مواد منسوجة) لتغطية جوانب القفص، وقطعة مربعة من نفس المادة لتغطية القاع.



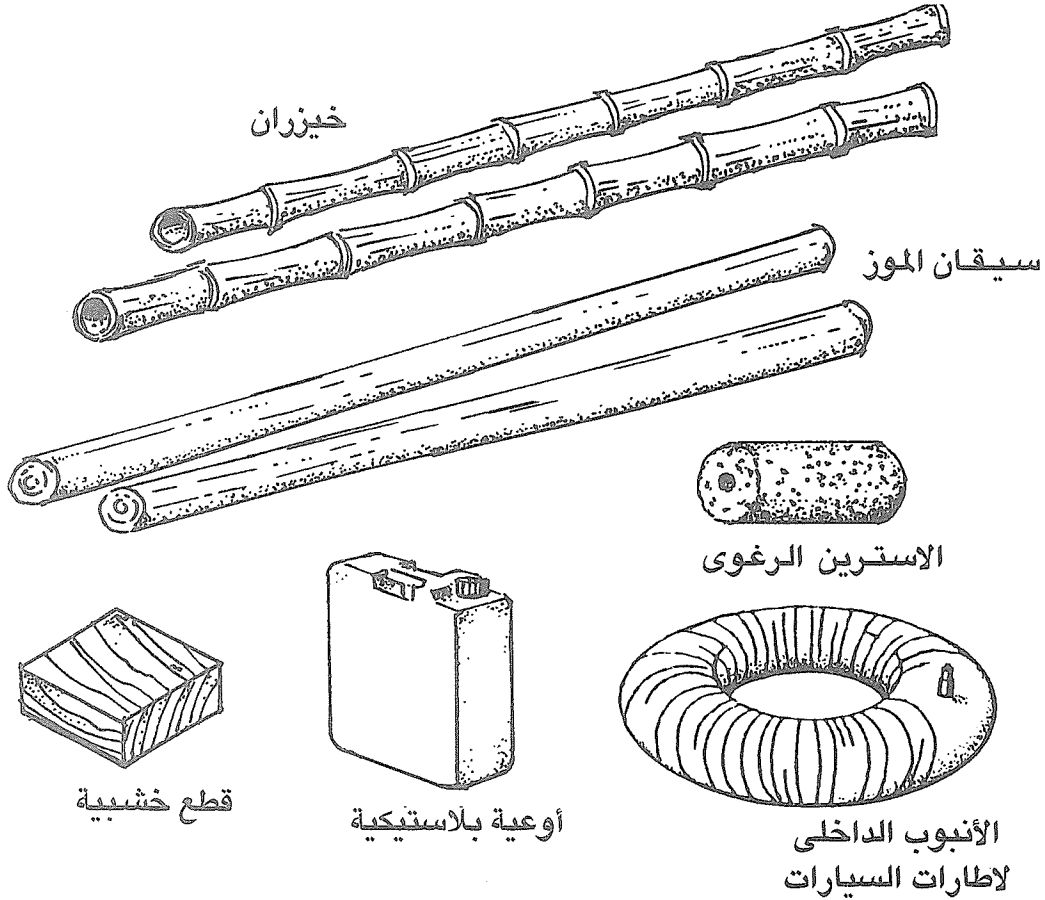
٤٧- اربط بالحبال أو السلك، حسب المادة التي تستخدمها، القطعة المستطيلة حول القفص من الخارج بحيث تشكل جوانب القفص.



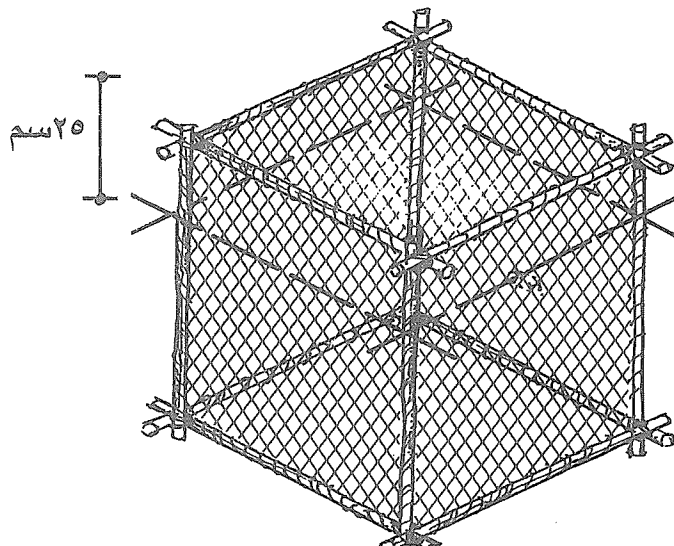
٤٧١- ثم اقلب القفص على جانبيه واربط قطعة القاع بنفس الطريقة.



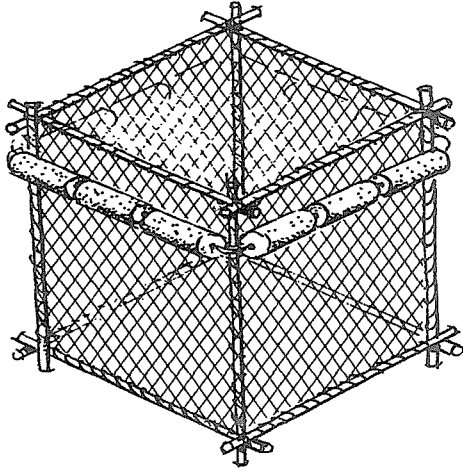
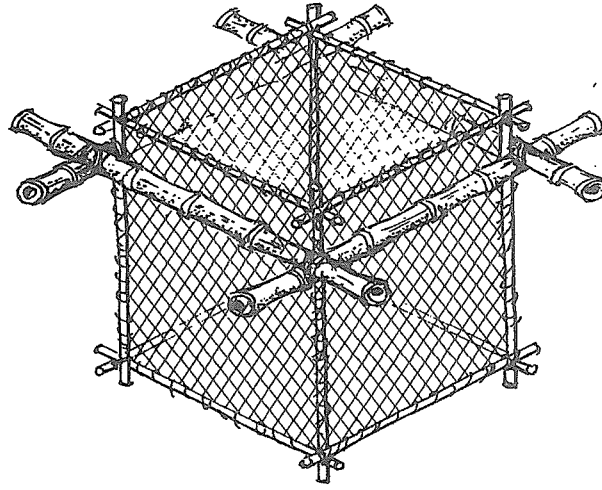
٤٧٢- تستطيع أن تستخدم فى صناعة العوامات الخيزران وسيقان الموز والقطع الخشبية أو بعض الأوعية البلاستيكية إذا استطعت ان تحصل عليها، وقطع الاستيرين الرغوى أو الأنبوب الداخلى لاطارات السيارات.



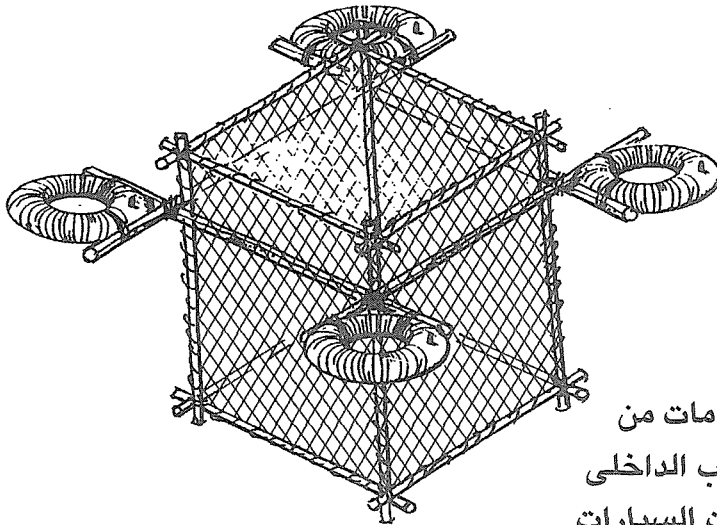
٤٧٣- اربط العوامات على مسافة ٢٥ سم أسفل الأطراف العليا للقفص.



عوامات من الخيزران

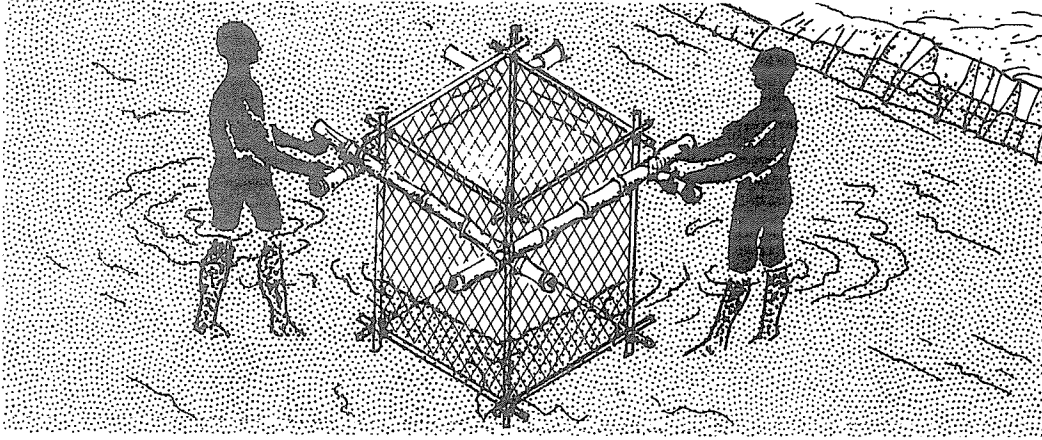


عوامات من الاستيرين الرغوى



عوامات من
الأنبوب الداخلى
لاطارات السيارات

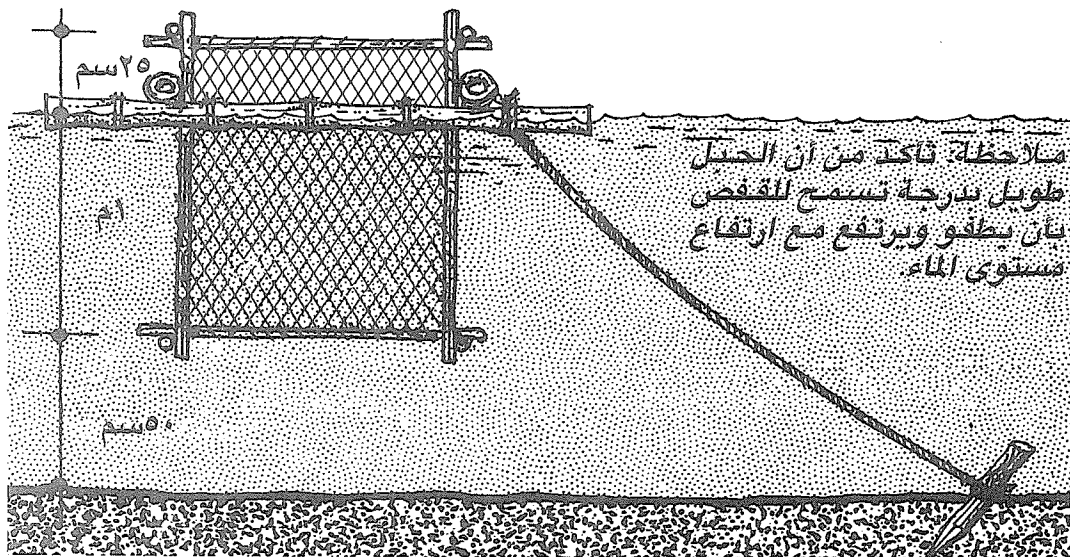
٤٧٤- ضع القفص برفق في الماء.



٤٧٥- تأكد من ان المسافة التي تفصل بين قاع القفص وقاع المجرى لاتقل عن ٥٠ سم، ثم ثبت القفص في المكان المختار.

٤٧٦- ويمكن أن تقوم بذلك بأن تربط طرف قطعة من الحبال في احد أركان العوامات ثم ثبت الطرف الآخر بوتد في قاع المجرى.

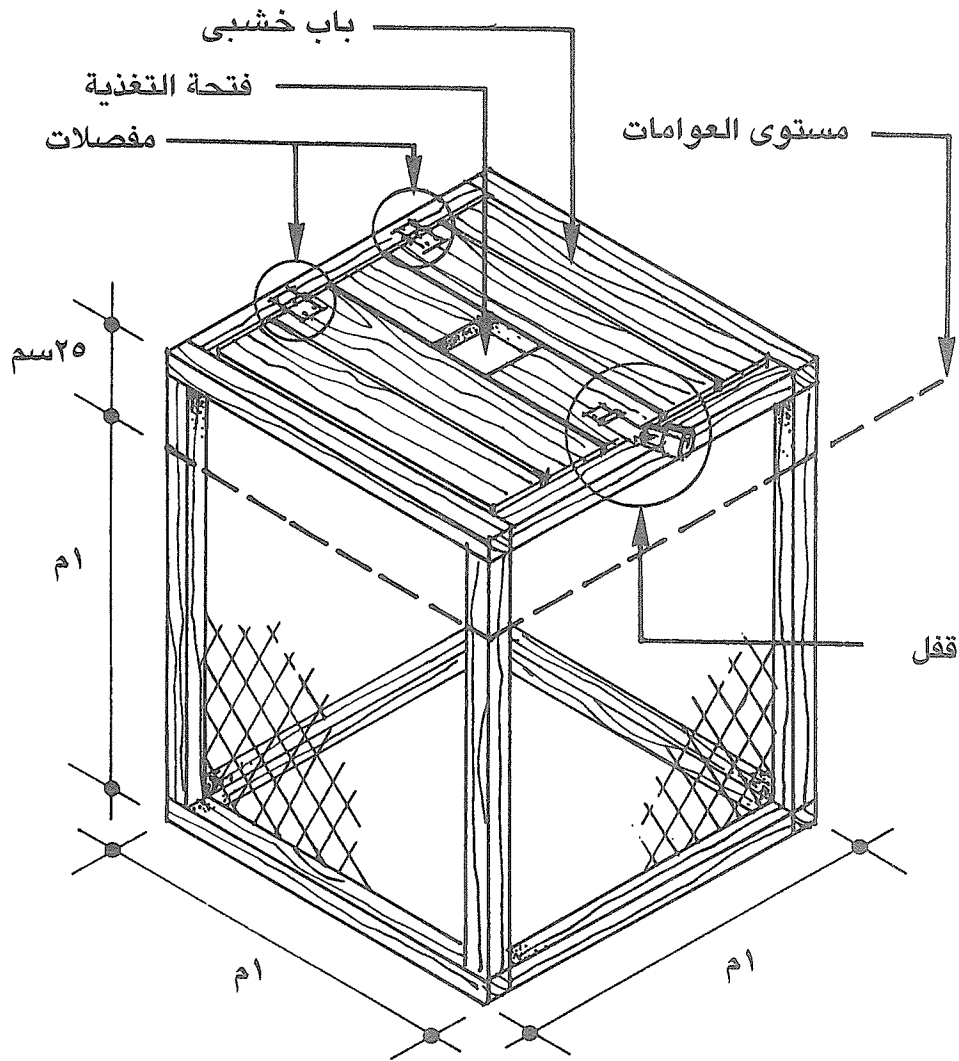
٤٧٧- ويجب أن يكون القفص طافيا بحيث يوجد ٢٥ سم من القفص فوق مستوى سطح الماء، ونحو متر تحت سطح الماء.



ملاحظة: اذا لم يطف القفص بمقدار ٢٥ سم فوق مستوى سطح الماء، أضف المزيد من العوامات.

٤٧٨- ويمكنك أن تصنع قفصا عائما أفضل من السابق، ومثل ذلك المبين فى الشكل أدناه، باستخدام قطع مربعة من الخشب غير المصقول.

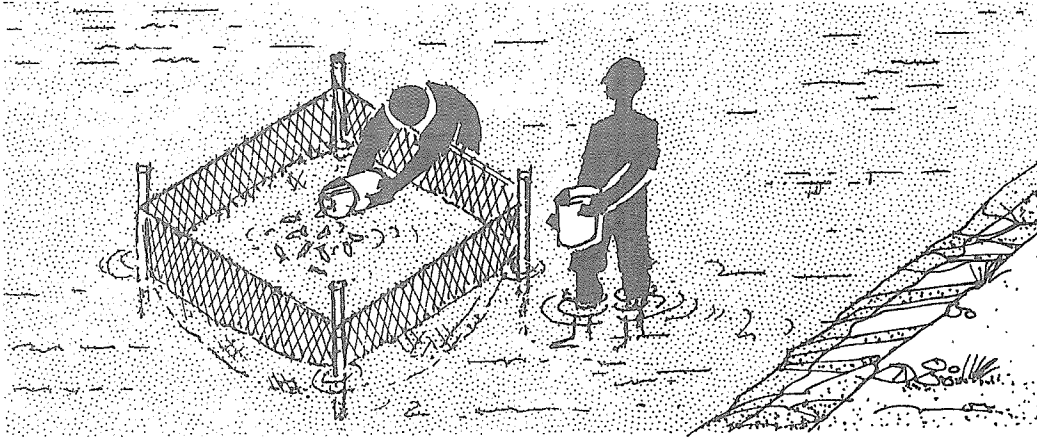
٤٧٩- ويمكن تزويد هذا القفص أيضا بباب يمكن اغلاقه، ويحتوى على فتحة خاصة لوضع الأعلاف للسماك.



٤٨٠- وعندما يكون هناك باب مغلق يتعذر على الآخرين سرقة السمك غير أنك قد تحتاج الى مزيد من العوامات للقفص المزود بباب خشبي ثقيل.

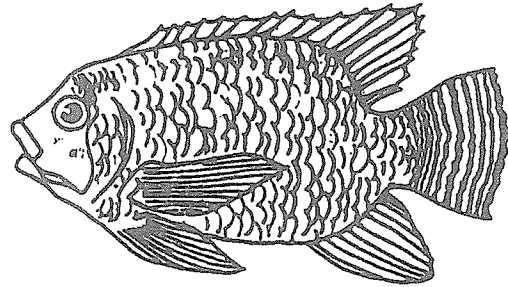
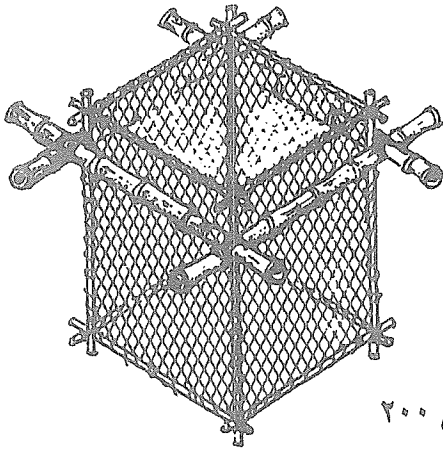
وضع الزريعة في القفص

٤٨١- عندما يصبح القفص جاهزا في الماء، يمكنك أن تضع الزريعة فيه.



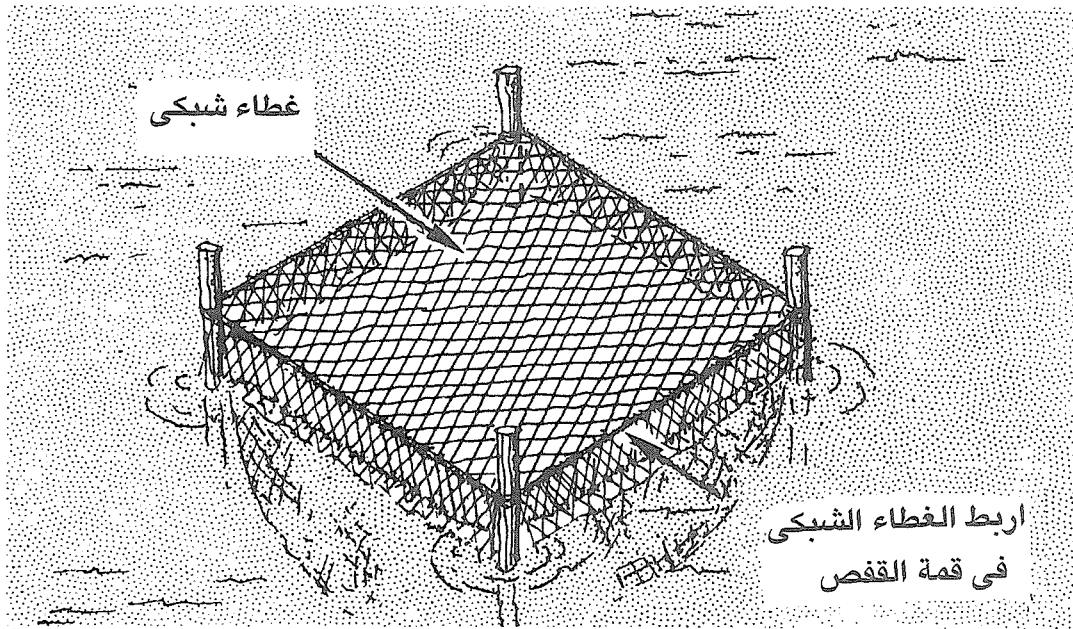
٤٨٢- فاذا كنت تربي أسماك البلطي ستحتاج الى وضع ما بين ١٥٠ و ٢٠٠ زريعة لكل متر مكعب من القفص.

البلطي النيلي



استخدم من ١٥٠ الى ٢٠٠
زريعة لكل متر مكعب

٤٨٣- وبعد وضع الزريعة في القفص، يمكنك تغطيته بشبكة صيد. سيحمي ذلك الأسماك من الطيور آكلة السمك. ولكي تقوم بهذه العملية، انشر قطعة من الشباك على قمة القفص واربطها في الحبل العلوي.



٤٨٤- وعندما تقدم العلف للأسماك لارتفاع الغطاء وان كان يمكنك أن تفتح جزءا من الغطاء من وقت لآخر لكي تزيل الأسماك الميتة.

تغذية الأسماك في الأقفاص

٤٨٥- لا يتوافر عادة في الأقفاص الكثير من الأغذية الطبيعية لكي تتناولها الأسماك وخاصة اذا وضعت القفص في مجرى مائي أو بحيرة أو خزان للمياه.

٤٨٦- كما ان حركة الماء قد تحمل معها الأعلاف الى خارج القفص قبل أن تتمكن الأسماك من الانتهاء من أكلها.

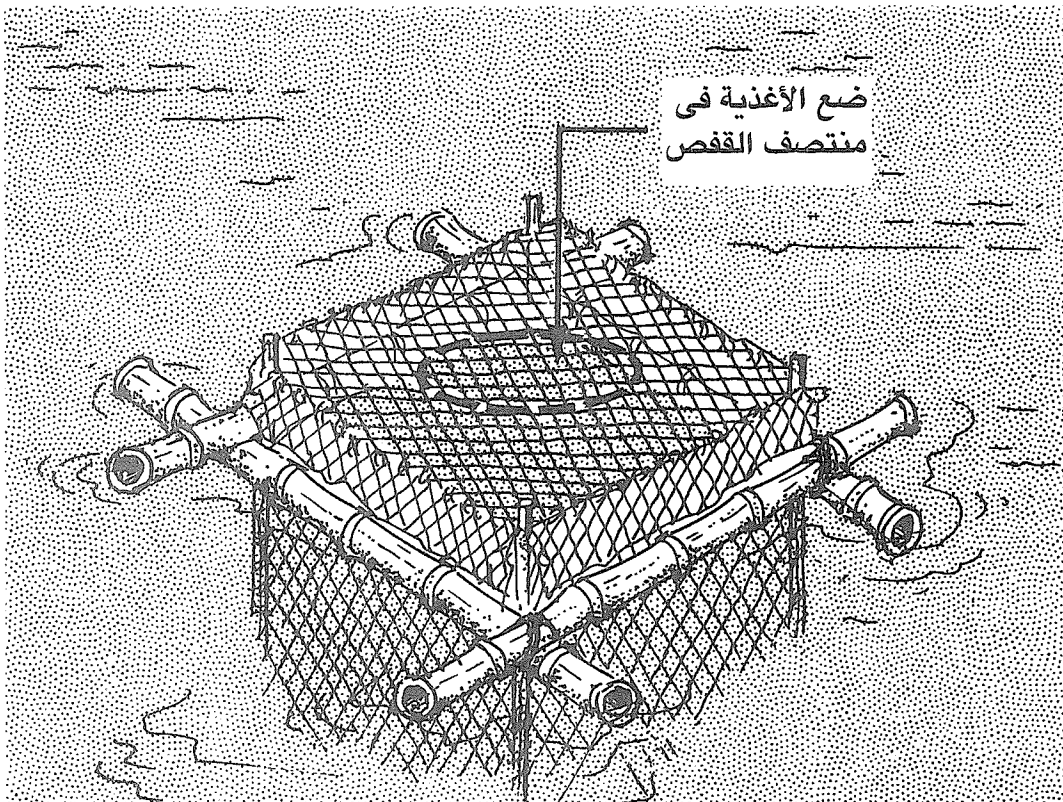
٤٨٧- ولذا فان تغذية الأسماك بصورة جيدة تصبح أمرا مهما عندما تربي الأسماك في أقفاص.

٤٨٨- استخدم الأعلاف الغنية بالمغذيات، مثل كسب بذرة القطن أو كسب الفول السوداني ونخالة القمح أو الأرز، مخلوطة بالمخلفات الطازجة للمسالخ مثل الدم ومحتويات المعدة.

٤٨٩- اخلط الأغذية الجافة ببعض الماء لكي تلتصق ببعضها البعض في شكل مزيج رطب.

٤٩٠- ليس من السهل معرفة كمية الأغذية الواجب تقديمها للأسماك على وجه التحديد، ولذا عليك أن تراقبها باهتمام لتعرف الكمية التي تحتاجها بالفعل.

٤٩١- ضع الأغذية بالقرب من منتصف القفص لكي تستطيع الأسماك أن تتناولها، قبل أن تخرج هذه الأغذية من القفص من خلال الفتحات الموجودة على الجوانب.



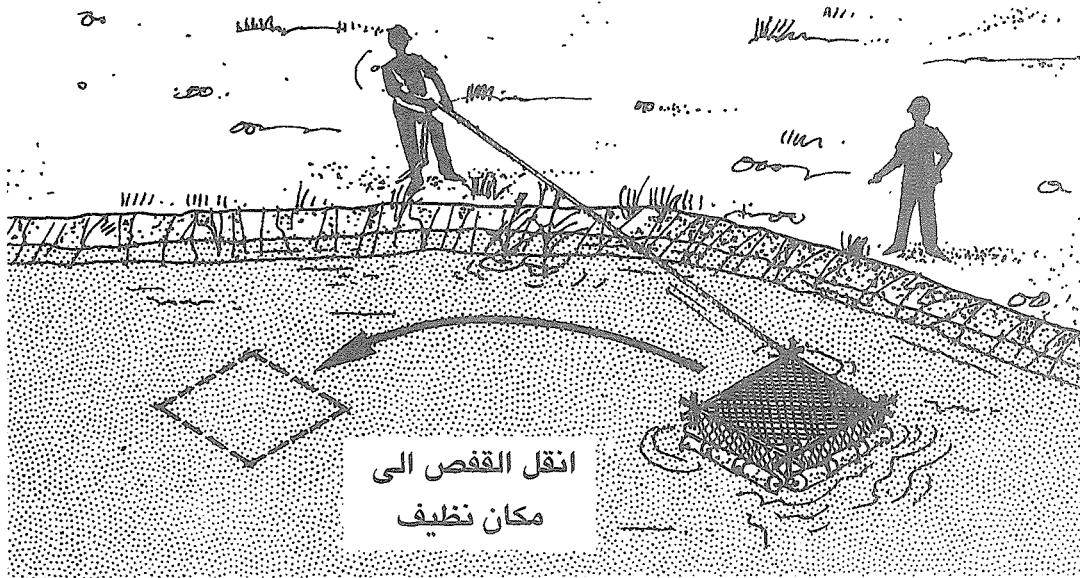
٤٩٢- ضع الأغذية بالتدرج لكي تستطيع أن تراقب الأسماك وتتأكد من أنها تأكل.

٤٩٣- فإذا وجدت أن الأسماك لا تتناول جميع ماقدم لها من أغذية قلل الكمية التي تقدمها.

٤٩٤- أما اذا وجدت أنها تآكل كل ما يقدم اليها بسرعة، فزد الكمية قليلا.

٤٩٥- تذكر أنك اذا قدمت للأسماك كميات مبالغ فيها من الأغذية فان هذه الأغذية سوف تتجمع في القاع وتلوث الماء المحيط بالقفص.

٤٩٦- ولذا افحص المنطقة أسفل القفص فاذا وجدت كمية كبيرة من الأغذية غير المأكولة، فسوف تعرف انك تقدم للأسماك كميات مفرطة من الأغذية. وعندما يحدث ذلك، انقل القفص الى مكان آخر.



٤٩٧- اتبع التوصيات التي أشير اليها سلفا فيما يتعلق بالبرك والأحواض:
 ● قدم الأعلاف للأسماك مرة واحدة على الأقل يوميا،
 ● قدم الأعلاف في نفس الوقت تقريبا من اليوم ويفضل أن يكون ذلك في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من بعد الظهر.

العناية بالأسماك في القفص

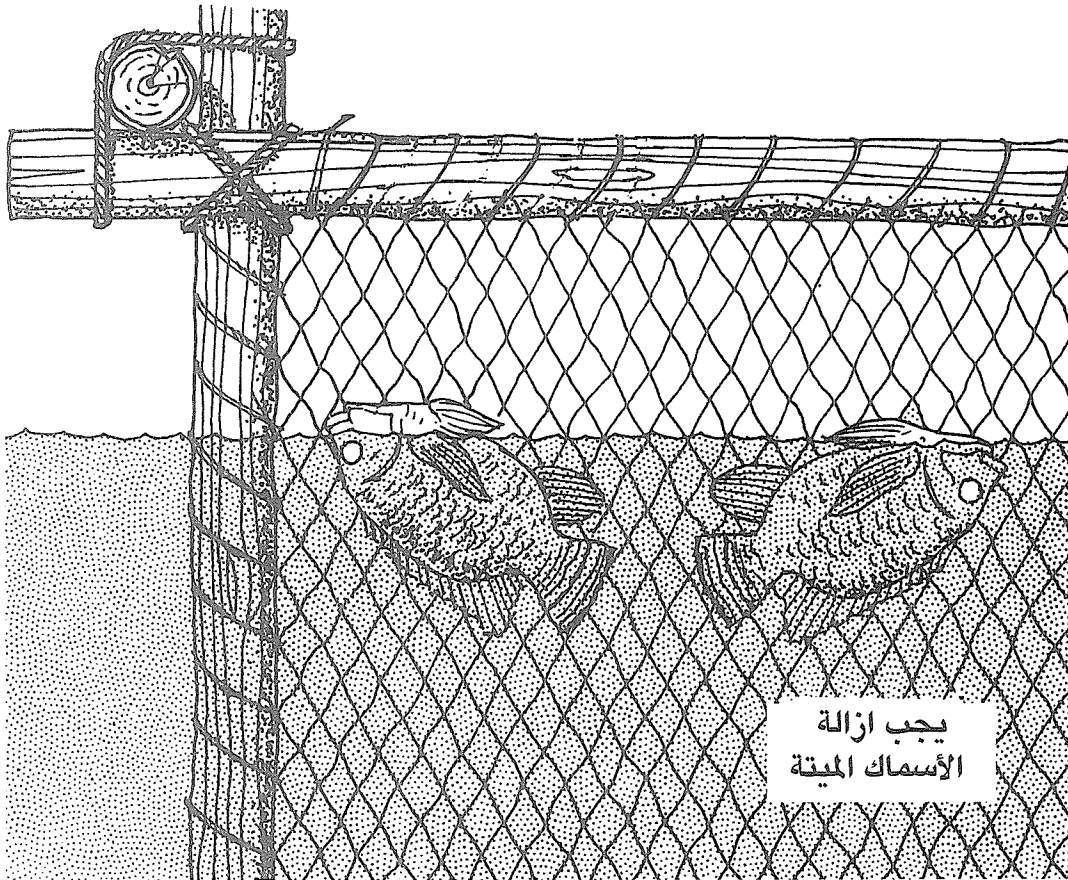
٤٩٨- عليك أن تراقب الأسماك دائما للتأكد من أنها في صحة جيدة وتسبح بقوة.

٤٩٩- فاذا كانت الأسماك معتلة الصحة، ستتوقف عن الأكل.

٥٠٠- اذا حدث ذلك، توقف عن تقديم الأعلاف لها لمدة يوم أو يومين.

٥٠١- عندما تبدأ فى تغذيتها من جديد، قدم لها أولاً قدراً ضئيلاً من الأغذية ثم زد هذه الكمية ببطء. وعندما تبدأ الأسماك فى الأكل كما كانت تفعل من قبل، ستعرف أنها قد استردت صحتها من جديد.

٥٠٢- اذا وجدت أى أسماك ميتة طافية فى القفص، قم بإزالتها على الفور.



٥٠٣- ثم توقف قليلاً عن تغذية الأسماك وراقبها باهتمام خلال الأيام القليلة التالية.

٥٠٤- فاذا لم تجد أسماكاً أخرى ميتة، عليك أن تبدأ فى تغذيتها بعد يوم أو يومين.

٥٠٥- أما اذا وجدت أسماكاً أخرى ميتة، فاخرجها بسرعة من القفص واطلب العون من المرشد الزراعى أو خبير الأسماك.

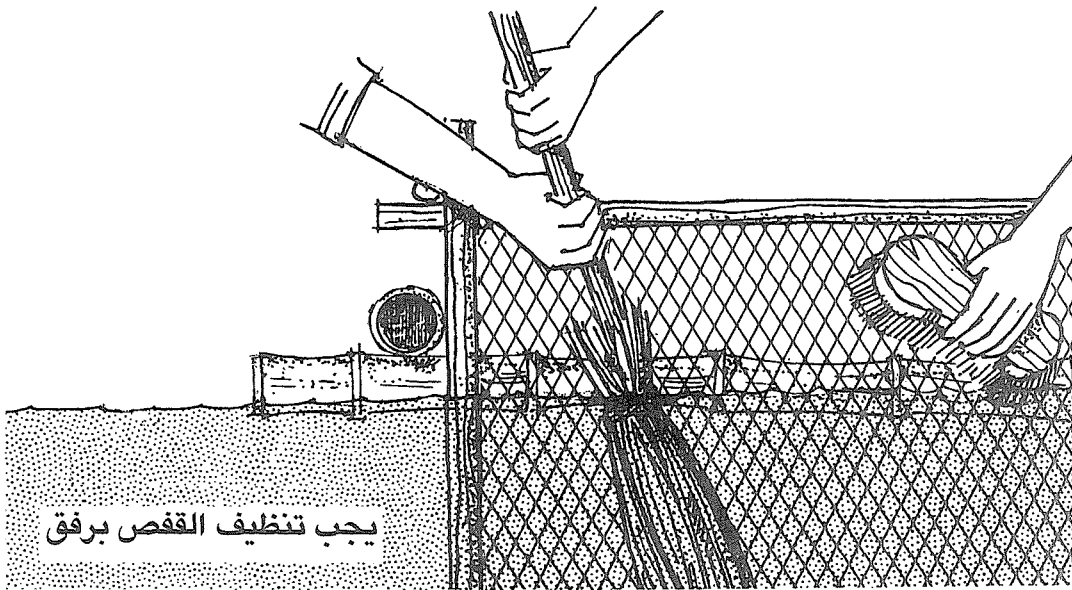
العناية بالقفص

٥٠٦- ان القفص يمكن أن يتلف بسرعة، فاذا حدث ذلك فانك ستفقد ما ربيته من أسماك. ولذا فان من المهم للغاية أن تفحص القفص يوميا للتأكد من عدم وجود أية ثغرات يمكن أن تفر منها الأسماك.

٥٠٧- فاذا وجدت أية ثغرات يمكن أن تفر منها الأسماك، اصلحها على الفور.

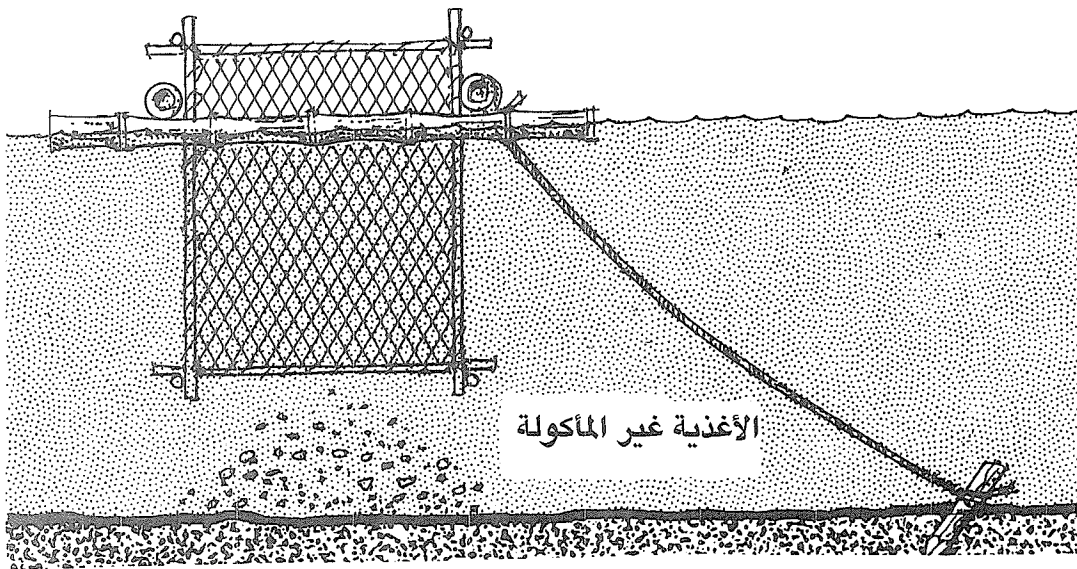
٥٠٨- وعلاوة على ذلك، يمكنك أن تتأكد من أن الفتحات الموجودة في المادة التي استخدمتها في صناعة القفص خالية من القاذورات والنباتات، لكي يمكن للماء الجارى أن يتدفق الى القفص بسهولة.

٥٠٩- ويمكنك أن تنظف المادة المصنوع منها القفص باستخدام فرشاة أو مكنسة، غير أنه ينبغي أن تقوم بهذه المهمة بمنتهى الرفق حتى لا يصاب القفص بأية أضرار.

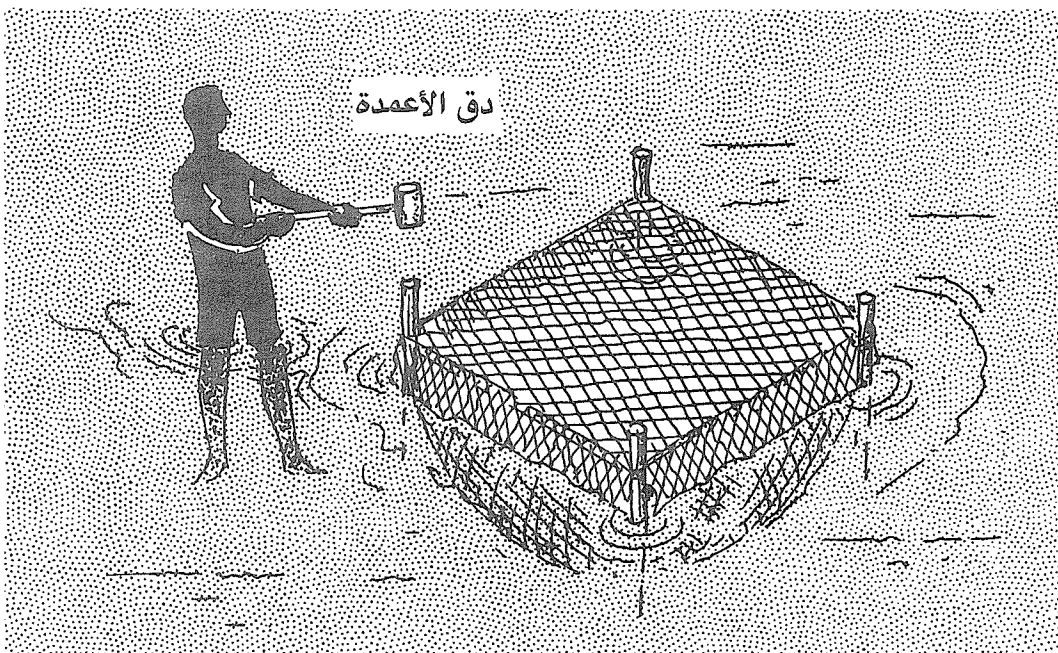


يجب تنظيف القفص برفق

٥١٠- ويجب أن تبحث عن الأغذية غير المأكولة في القاع تحت القفص من أن
لآخر.



٥١١- وإذا كنت قد وضعت القفص على أعمدة مثبتة في القاع، فتأكد من أن
الأعمدة ثابتة في مكانها حتى لا يتحرك القفص بعيدا مع الماء.



٥١٢- أما إذا كان لديك قفص عائِم، فتأكد من أن العوامات مثبتة جيدا في القفص، وأن القفص مثبت في مكانه حتى لا يتحرك مع الماء.

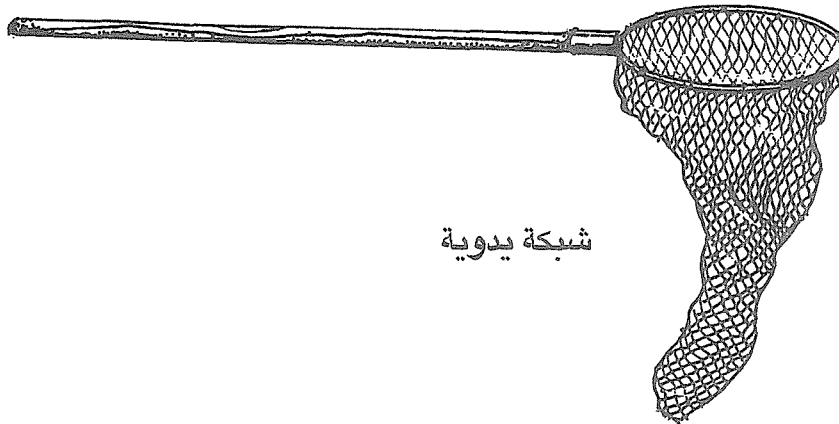


افحص العوامات
الموجودة تحت حبل
التثبيت وتأكد من
سلامتها

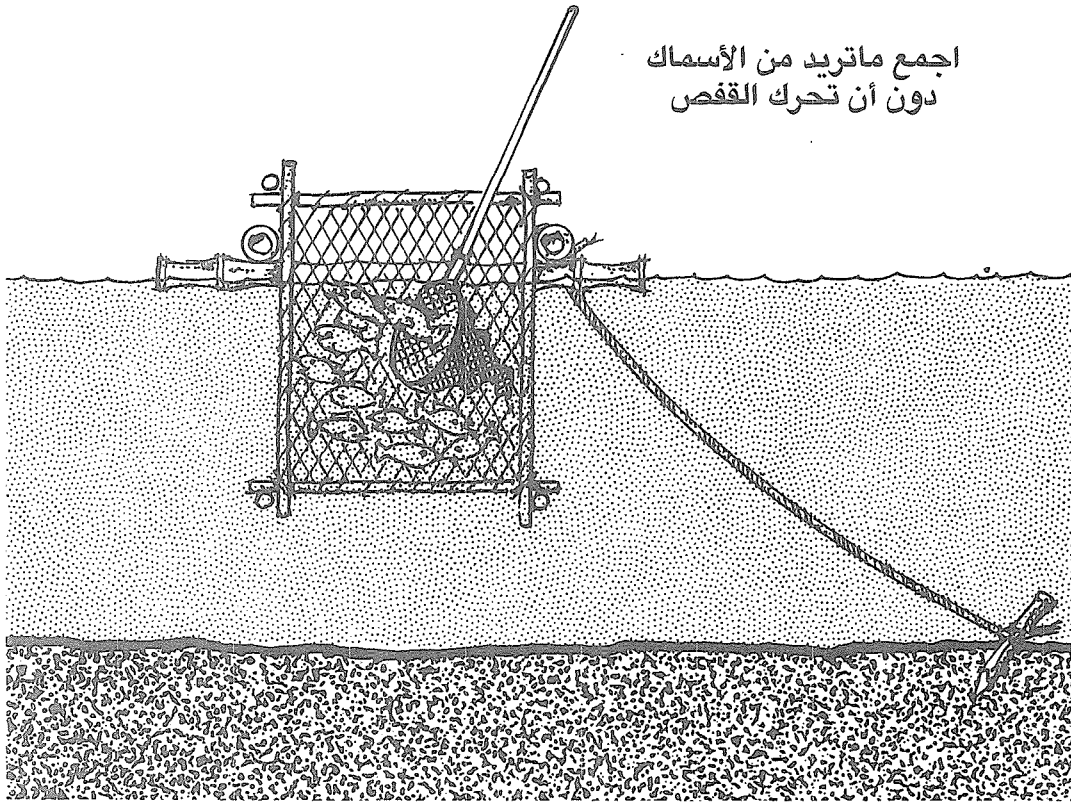
جمع الأسماك في الأقفاص

٥١٣- إذا كنت قد استخدمت زريعة يتراوح طولها بين ٨ و ١٠ سم، أو يتراوح وزن الواحدة بين ١٥ و ٢٠ غراما، وقمت بتغذيتها بصورة جيدة، ستكون الأسماك معدة للجمع بعد نحو خمسة أشهر. وفي ذلك الوقت، ستزن الواحدة ما بين ١٠٠ و ١٥٠ غراما.

٥١٤- فإذا كنت تريد جمع جزء فقط من الأسماك، استخدم شبكة يدوية صغيرة واجمع ماتريد من الأسماك دون أن تحرك القفص.



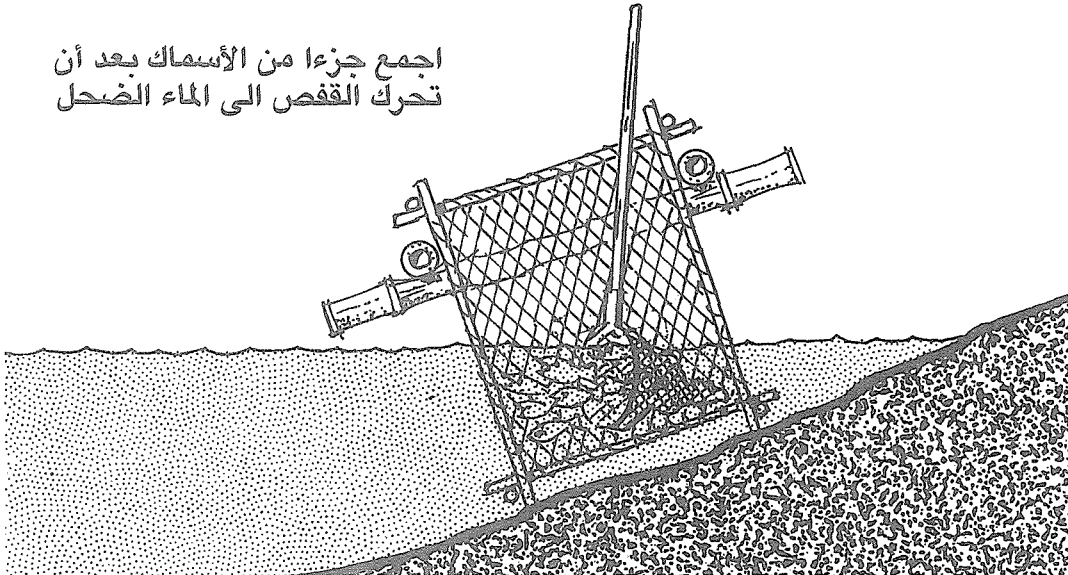
شبكة يدوية



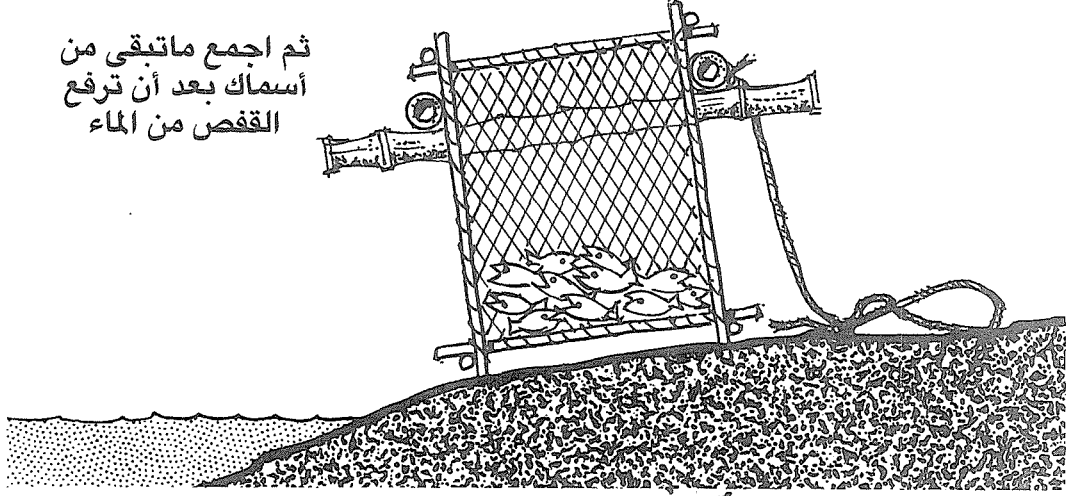
اجمع ماتريد من الأسماك
دون أن تحرك القفص

٥١٥- أما اذا كنت تريد جمع كل ما يوجد من أسماك، وكان القفص صغيراً، اجذبه الى الماء الضحل وابدأ في جمع الأسماك باستخدام شبكة يدوية صغيرة.

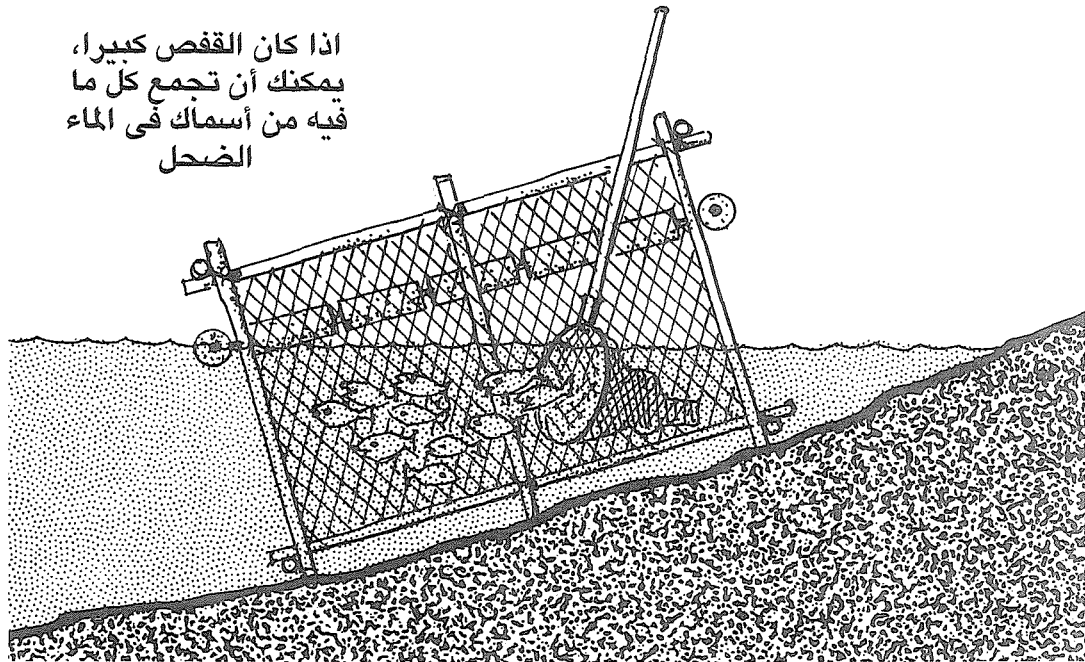
اجمع جزءاً من الأسماك بعد أن
تحرك القفص الى الماء الضحل



٥١٦- وعندما تنتهي من جمع معظم الأسماك يمكنك أن ترفع القفص من الماء وتجمع ما تبقى فيه من أسماك.



٥١٧- أما إذا كان القفص كبيرا بدرجة لا يمكن معها رفعه من الماء، فاجذبه الى الماء الضحل قدر الامكان، واجمع ما تبقى من الأسماك.

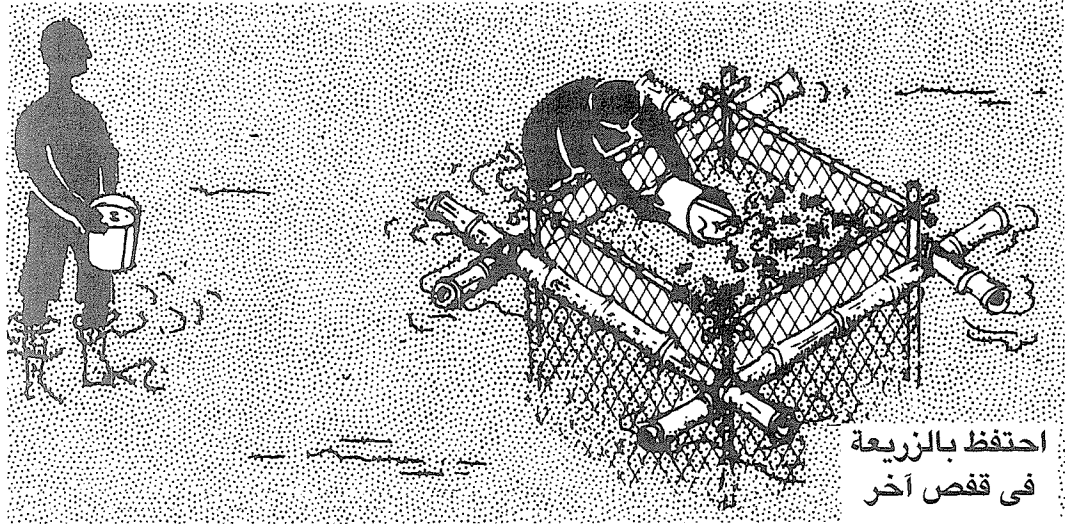


ملاحظة: إذا لم تكن في حاجة الى كل ما في القفص من أسماك، لا تجمع إلا ما تريد، واطرح الباقي في القفص، إذ يمكن ترك الأسماك في القفص مادامت تواصل تقديم الأغذية لها.

البدء من جديد

٥١٨- بعد أن تجمع الأسماك، قم بتنظيف القفص واصلاحه بأسرع ما يمكن حتى تبدأ من جديد.

٥١٩- يمكنك أن تحتفظ بالزريعة التي جمعتها في وعاء صغير أو في قفص آخر مخصص للزريعة الى أن تنتهي من تنظيف قفص التربية واصلاحه.



٥٢٠- عندما تكون مستعدا للبدء من جديد، ضع ما بين ١٥٠ و ٢٠٠ زريعة، طول كل منها يتراوح بين ٨ و ١٠ سم، لكل متر مكعب من القفص. غير أنه عليك أن تتأكد من أنك لن تعيد الى القفص سوى أكبر الزريعة وأفضلها.

الموجز

لقد تعلمت كيفية انتاج الأسماك فى الأقفاص.

لتحديد أفضل الأماكن لوضع القفص عليك أن تراعى ما يلى:

- أن يكون الماء نقيا فى المجرى المائى أو النهر أو البحيرة أو خزان المياه أو البركة؛
- أن تكون المياه عميقة: اذ يجب أن تكون هناك مسافة لاتقل عن ٥٠ متر بين قاعدة القفص وقاع المجرى؛
- أن يتدفق الماء برفق؛
- أن يكون الموقع محميا من الرياح القوية.

ومن الأفضل أن تبدأ باستخدام أقفاص صغيرة أبعادها ١ × ١ × ٢ م .

استخدم المواد المتوافرة محليا فى صنع الأقفاص البسيطة:

- يمكنك صنع قفص ثابت بسيط باستخدام أربعة أعمدة خشبية ومواد للتسييج؛
- كما يمكنك صنع أقفاص بسيطة معلقة على اطار عائم؛
- أما الأقفاص العائمة الأفضل صنعا فتعلق فى عوامات؛
- استخدم المواد المنسوجة أو الشبكات التى تبلغ سعة فتحاتها ١٥ سم؛
- ثبت الأقفاص العائمة جيدا بالأوتاد.

زود الأقفاص بزريعة يتراوح طول كل منها من ٨ الى ١٠ سم ووزن كل منها من ١٥ الى ٢٠ غراما.

لانتاج البلطى، ضع ما بين ١٥٠ و ٢٠٠ زريعة لكل متر مكعب من الماء.

قم بتغذية الأسماك بطريقة جيدة:

- مرة واحدة على الأقل يوميا، فى نفس الوقت؛
- قدم الأعلاف الغنية بالمغذيات فى شكل خليط رطب؛
- ابحث عن الأغذية غير المأكولة تحت الأقفاص وعدل كمية الأغذية بناء على ذلك.

يجب العناية بالأقفاص والمحافظة عليها:

- تأكد من أن الفتحات نظيفة كي تسمح للماء الجارى بالتدفق الى الأقفاص؛
- تأكد من عدم وجود ثغرات وقم باصلاحها فورا.

اجمع الأسماك بعد فترة تتراوح بين ٦ و ٧ أشهر:

- استخدم الشبكة اليدوية للحصول على جزء من المحصول السمكى؛
- اجذب القفص العائم الى الماء الضحل لجمع جميع الأسماك منه.

١٧- المزرعة وبرك الأسماك

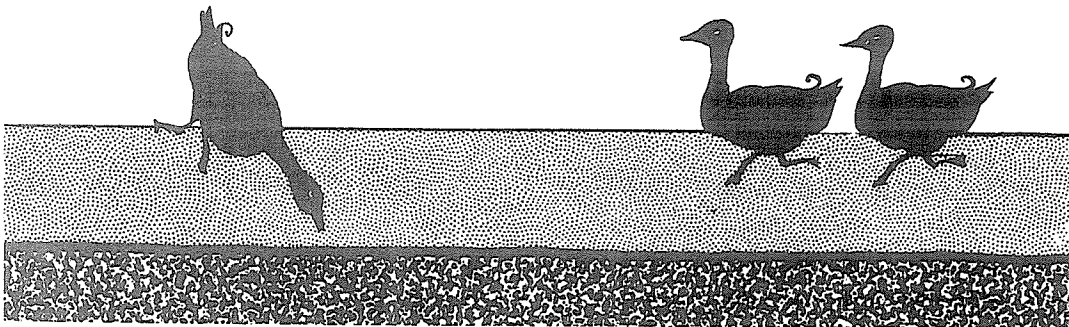
٥٢١- لقد تعلم الكثير من المزارعين أن بوسعهم ادارة برك الأسماك جنباً الى جنب مع تربية حيوانات المزرعة، والعمل فى الحدائق والحقول، وبذلك يكون انتاجهم أفضل وأكثر.

٥٢٢- فالأسماك والحيوانات والنباتات تعيش وتنمو كلها بطرق مختلفة، وتنتج أشياء مختلفة، تساعد بعضها البعض على الحياة والنمو بطريقة أفضل.

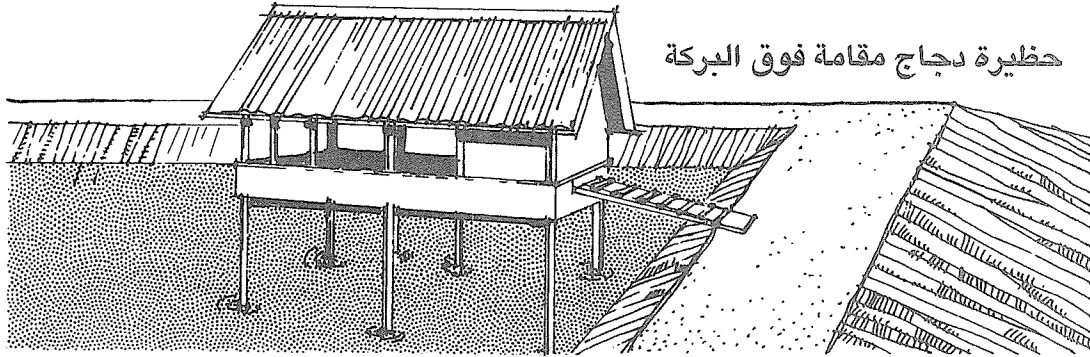
٥٢٣- لقد تعلمت كيفية وضع السماد العضوى الحيوانى فى برك الأسماك لكى تصبح هذه البرك غنية بالأغذية الطبيعية التى تحتاج الأسماك الى تناولها، وبهذه الطريقة تساعد الحيوانات الأسماك على أن تعيش وتنمو بصورة أفضل.

٥٢٤- وفيما يلى أساليب أخرى لتربية حيوانات المزرعة وادارة الحدائق والحقول، بحيث يساعد بعضها البعض على النمو بطريقة أفضل وانتاج كميات أكبر.

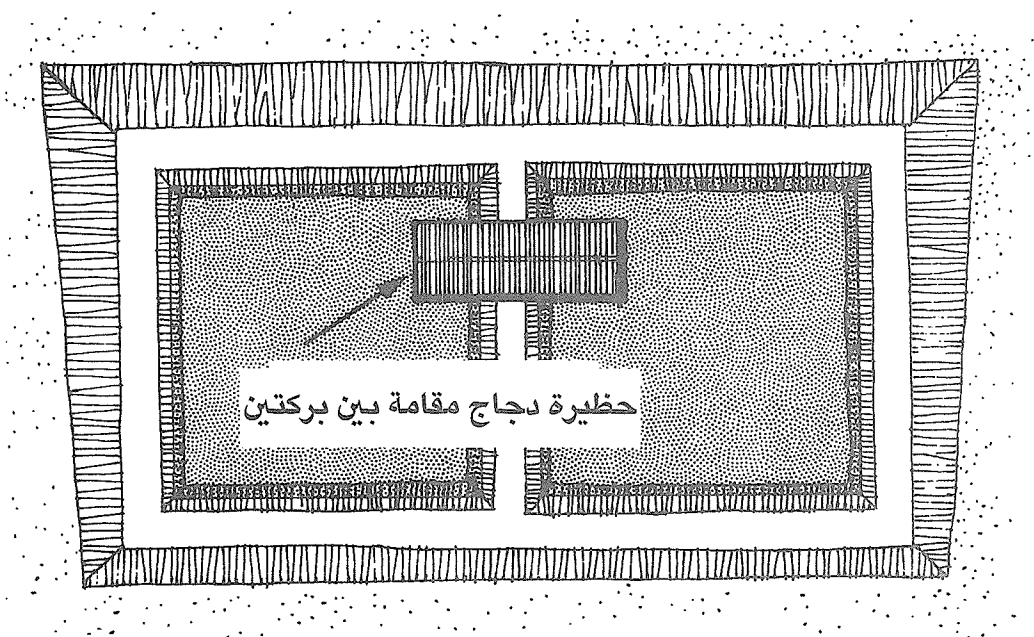
٥٢٥- يمكنك أن تربي البط فى برك الأسماك، فهذه الطريقة يذهب قدر كبير من زرقها الى الماء، مما يساعد الأسماك على النمو وفى نفس الوقت يتغذى البط على النباتات التى تنمو فى البرك، وبالتالي يساعد على ابقاء البرك خالية من النباتات والأعشاب والقواقع المائية.



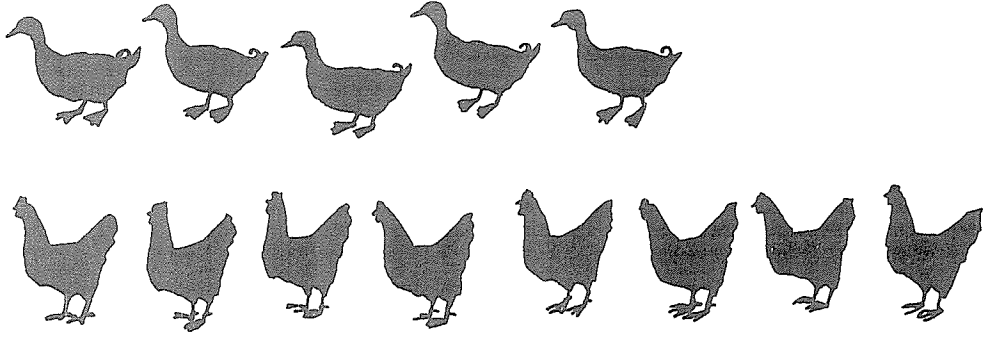
٥٢٦- كما يمكنك أن تربي الدجاج بالقرب من البرك، فإذا أقمت حظائر الدجاج على ضفاف البرك أو فوقها، تستطيع أن تلقى بزرقتها في البركة. وفي هذه الحالة ستزود الدواجن بالماء، في حين تزود الدواجن البرك بالسماد، وبذلك يظل ماء البرك غنيا بالمغذيات.



ملاحظة: اذا كنت قد أقمت البرك جنبا الى جنب، فيمكنك أن تبني حظائر الدجاج على الضفة الفاصلة بين بركتين ومن ثم تلقى بزرقتها في البرك مباشرة.



٥٢٧- ويمكنك أن تبدأ بتربية عدد يتراوح بين أربع وخمس بطات، أو بين خمس وثمان دجاجات، لكل ١٠٠ متر مربع من البركة. وتستطيع، فى وقت لاحق، أن تربي أعدادا أكبر.



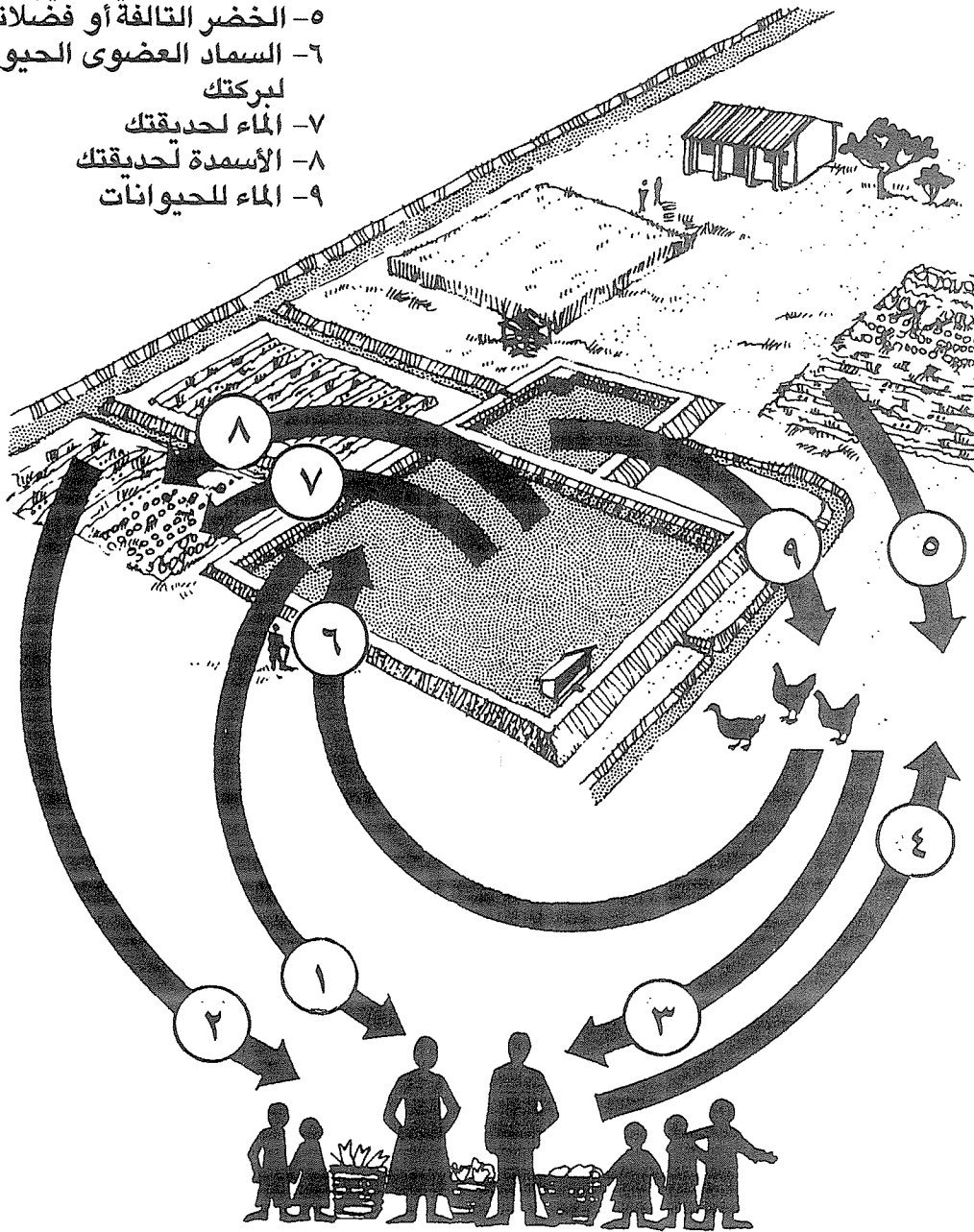
٥٢٨- كما يمكنك أن تزرع الخضر على ضفاف البرك مثل الطماطم، والفاول، وفول الصويا، والفاول السودانى أو الذرة.

٥٢٩- ويمكنك أيضا أن تقيم حديقة فى مكان قريب من البركة، فهذه الطريقة يمكنك أن تستخدم ماء البرك فى رى الخضر.

٥٣٠- وعند تفريغ البرك من الماء لجمع الأسماك، ستجد طبقة من الطين الناعم فى القاع. وهذا الطين الناعم يعتبر سمادا جيدا جدا للحديقة أو الحقول أو لضفاف البرك اذا كنت تزرع الخضر عليها.

٥٣١- ويمكن تقديم الخضر التالفة أو مخلفاتها، مثل أوراق النباتات وسيقانها، للدجاج والبط، أو القائها فى البرك لتأكلها الأسماك، أو وضعها فى المعلف للمساعدة على ابقاء الماء مخضرا وغنيا بالمغذيات.

- ١- الأسماك لتغذية أسرتك
- ٢- الخضر لأسرتك
- ٣- اللحوم لأسرتك
- ٤- فضلات الأغذية لحيواناتك
- ٥- الخضر التالفة أو فضلاتها
- ٦- السماد العضوى الحيوانى لبركتك
- ٧- الماء لحديقتك
- ٨- الأسمدة لحديقتك
- ٩- الماء للحيوانات



٥٣٢- وهكذا تستطيع ببذل جهد اضافى بسيط، أن تربي الأسماك والبط والدجاج وتزرع الحقول والحديقة بطريقة تساعد كل منها الأخرى من أجل زيادة الانتاج.

الموجز

لقد تعلمت كيفية الجمع بين ادارة كل من المزرعة وبرك الأسماك، وفيما يلي موجز لذلك:

قم بتربية البط والدجاج بالقرب من البرك، وضع بعض المواد العضوية في ماء البرك يوميا حتى تظل غنية بالمغذيات:

● احرص على عدم وضع كميات زائدة عن الحاجة من المواد العضوية في البرك،

● فلكل ١٠٠ متر مربع من مساحة البركة استخدم على أكثر تقدير المواد العضوية المستمدة من:

- ٤ الى ٥ بطات؛

- أو ٥ الى ٨ دجاجات

ان وجود الحديقة بالقرب من البركة يجعل من السهل ربيها.

ويمكنك زراعة الخضر على ضفاف البركة.

كما يمكنك استخدام الطين الموجود في قاع البرك في تسميد حدائقك.

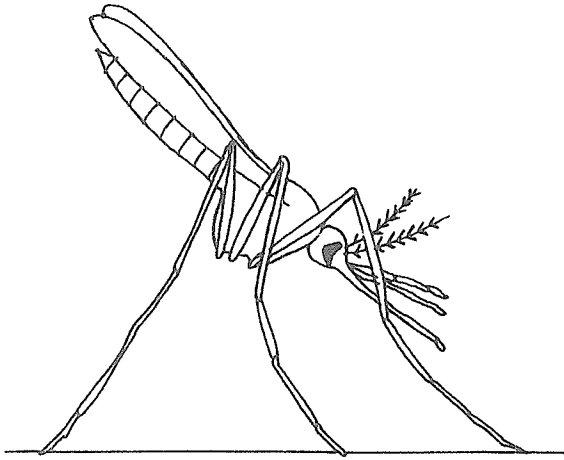
ومن الممكن صناعة سيلاج جيد من مخلفات الخضر.

كما يمكن تقديم هذه المخلفات للأسماك أو الحيوانات الأخرى.

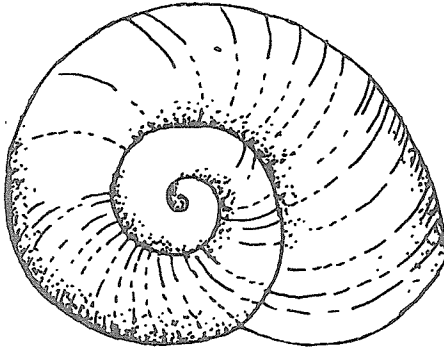
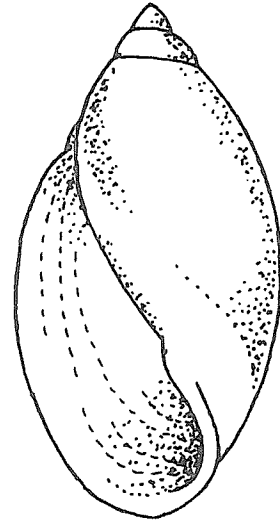
١٨- صحتك أنت وأسرتك

٥٣٣- فيما يلى بعض الأمور عظيمة الأهمية التى ينبغى أن تعرفها للمحافظة على صحتك وصحة أسرتك.

٥٣٤- ان بعض أنواع البعوض وقواقع المياه العذبة تحمل الأمراض التى يمكن أن تلحق بك أضرارا شديدة.

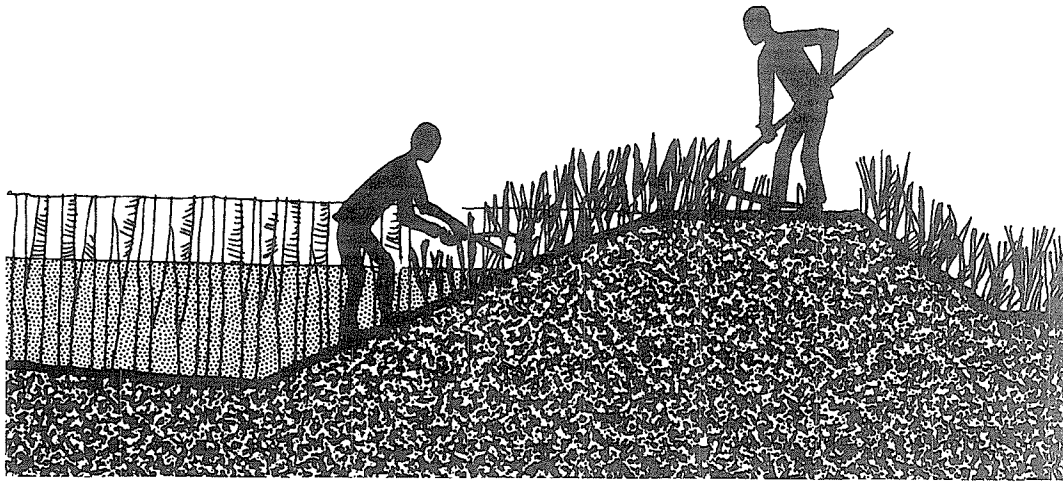


هذا البعوض
وهذه القواقع
تحمل الأمراض

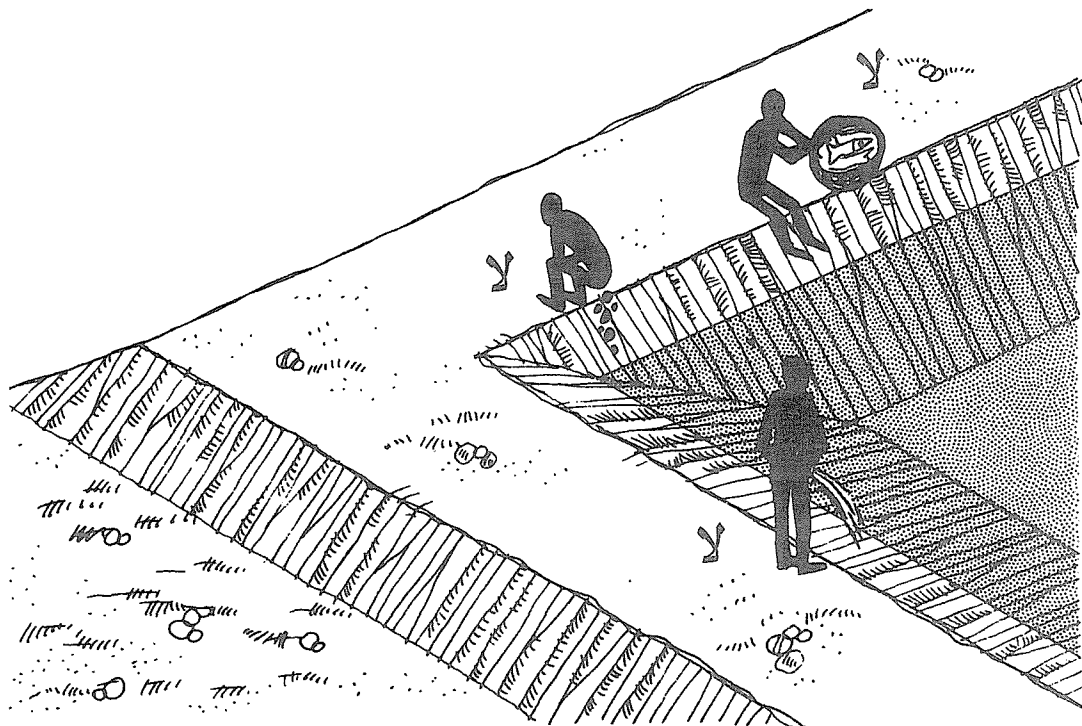


٥٣٥- واذا نمت النباتات والأعشاب بكثافة فى البرك أو الأحواض أو على ضفافها، فان البعوض والقواقع تعيش وتنمو فيها بسهولة.

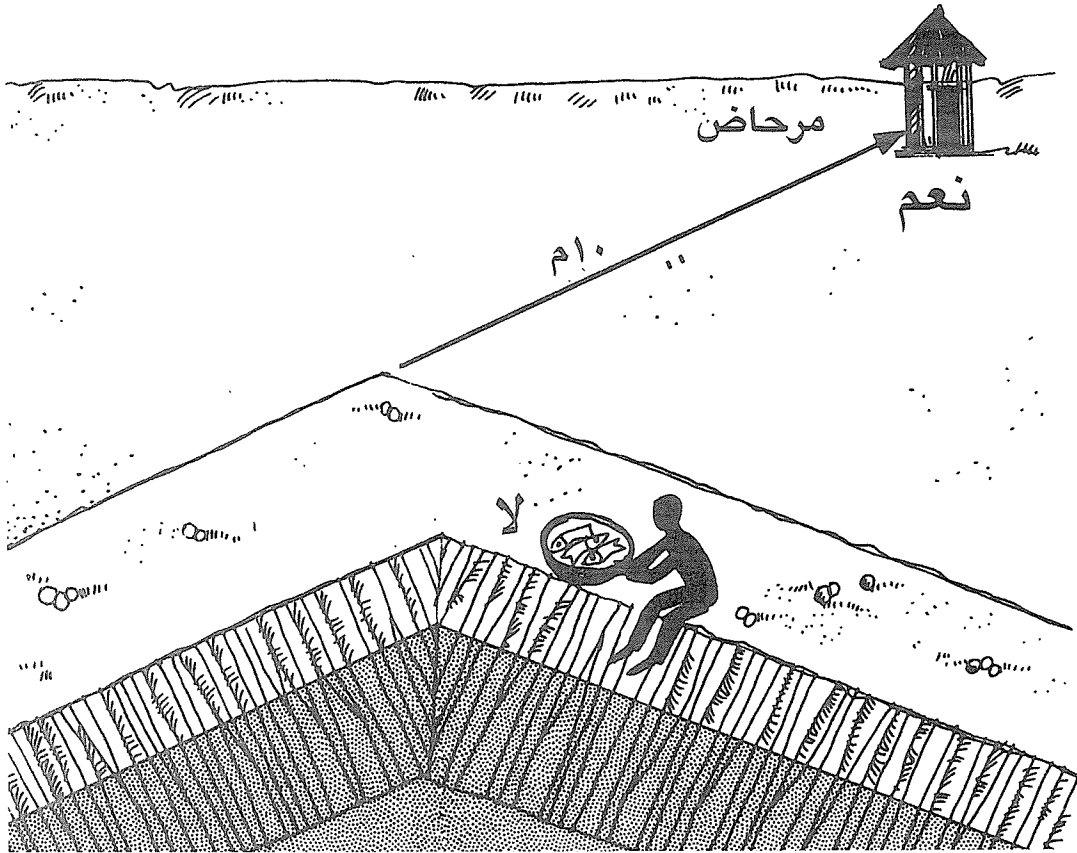
٥٣٦- ولذا عليك من وقت لآخر أن تزيل النباتات من البرك والأحواض وأن تقطع الأعشاب والحشائش النامية على ضفافها. وينبغي ألا تتدلى الأعشاب والحشائش التي تنمو على الضفاف في ماء البركة حتى لاتأكل الأسماك البعوض والقواقع.



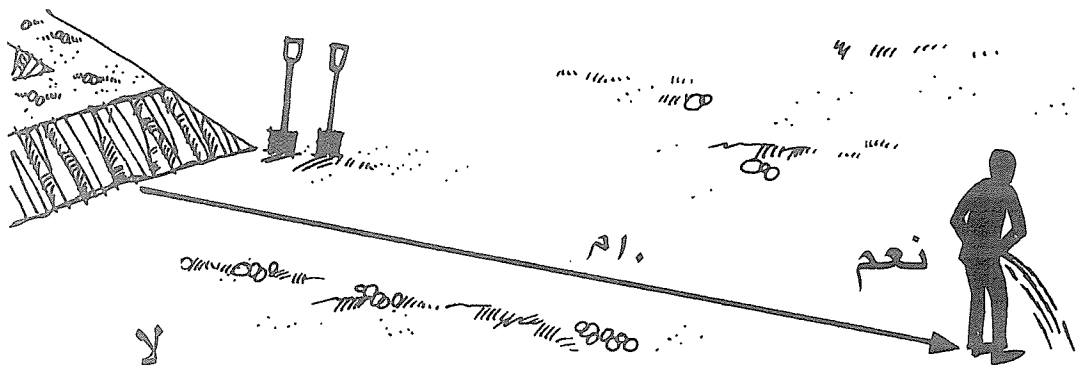
٥٣٧- لاتستخدم أبدا البركة أو الحوض كمرحاض، والا فانك وأفراد أسرتك قد تصابون بالأمراض.



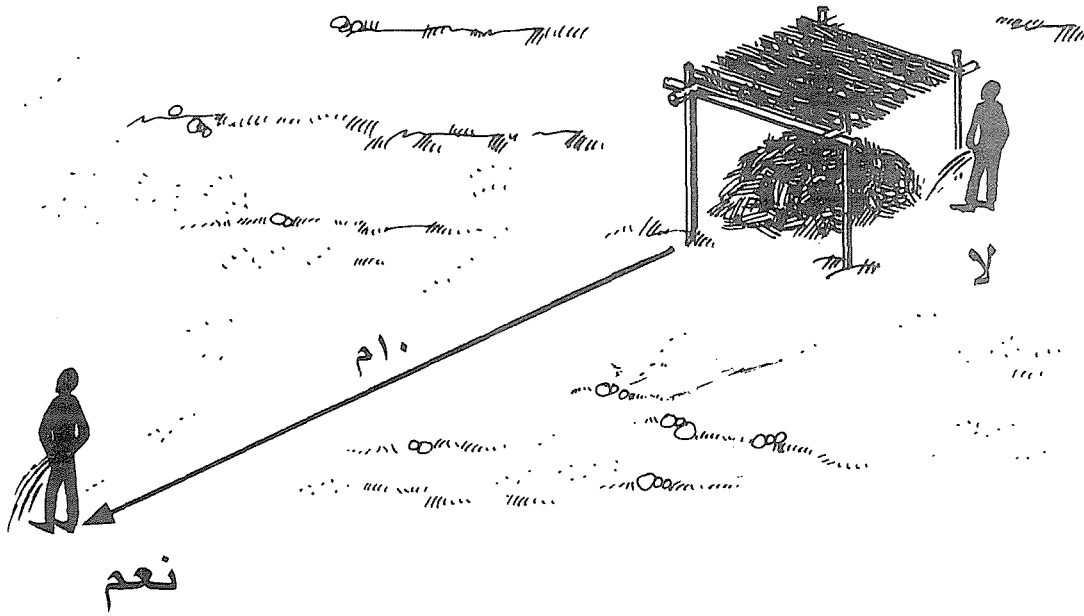
٥٣٨- استعمل المرحاض ان كان موجودا، غير انه ينبغى أن يبعد بمسافة ١٠ أمتار على الأقل من أى بركة أو حوض أو مصدر لامدادات المياه.



٥٣٩- فاذا كنت تريد قضاء حاجتك أو التبول أثناء عملك بالقرب من البرك أو الأحواض، أو بالقرب من المجرى المائى الذى يزودك بالماء أو من قنوات التوصيل أو منافذ دخول الماء، فاذهب بعيدا مسافة ١٠ أمتار على الأقل.



٥٤٠- لاتقضى حاجتك أبداً على أكوام السيلاج أو بالقرب منها، بل استخدم المرحاض أو اقضى حاجتك على بعد مسافة ١٠ أمتار على الأقل.



٥٤١- اذا راعيت جميع هذه الأمور، فان هذا سيقيك أنت وأفراد أسرتك من أمراض عديدة.

الموجز

لقد تعلمت كيفية تجنب بعض الأمراض التي قد تصيبك أنت وأفراد أسرتك.

يجب مكافحة القواقع والبعوض في البرك والأحواض:

- احتفظ بوضوح البرك نظيفة واجتث الحشائش بانتظام؛
- يجب إزالة الأعشاب ولاسيما تلك التي تنمو فوق الماء.

اهتم بنظافة البرك والأحواض:

- لا تستخدم أبدا البرك أو الأحواض كمرحاض؛
- ابتعد مسافة لاتقل عن ١٠ أمتار من البرك والأحواض لكي تقضى حاجتك؛
- يجب اقامة دورات المياه على مسافة لاتقل عن ١٠ أمتار من أى مصدر للماء أو أكوام السيلاج؛
- لقن هذه الأمور لجميع أفراد أسرتك ولجيرانك.

اختبر معلوماتك

ملاحظة: عندما يحتوى السؤال على خيارات مختلفة، ضع علامة x على الإجابة الصحيحة فقط.

تحديد مكان المزرعة السمكية

(أ) ان أفضل مكان لاقامة البركة هو:

- التل المنحدر
- بالقرب من المنزل
- منطقة منخفضة تغمرها المياه
- بعيدا عن المنزل
- التربة الرملية
- على منحدر بسيط
- التربة الطينية
- حيث تتدفق المياه بمحض ذاتها

(ب) اذكر بايجاز الطريقة التى يمكن بها أن تتأكد من أن التربة صالحة لاقامة البركة.

تزويد المزرعة بالماء

(أ) كيف ترفع مستوى الماء فى مجرى مائى صغير ؟

- (ب) يجب أن تكون قناة التوصيل:
- بعمق متر واحد على الأقل
 - بالقرب من الأطراف الضحلة للبرك
 - منحدره بصورة طفيفة للغاية
 - بعمق أقل من ٥٠ سم

(ج) كيف تتحكم فى تدفق الماء فى قناة التوصيل ؟ وأين ؟

بناء برك الأسماك

(أ) ما هو الحجم الذى تفضله للبركة ؟ ولماذا ؟

(ب) تعتزم اقامة بركة أبعادها 25×25 م. ضع رسما تخطيطيا يبين جميع الخطوط التى سترسمها على الأرض قبل وبعد أن تزيل التربة السطحية. بين بوضوح أبعادها.

(ج) ما هو الارتفاع الذى ينبغى أن تكون عليه الضفاف عن مستوى ماء البركة ؟

تزويد كل بركة بالماء

(أ) ما هى درجة الانحدار التى يجب أن تكون عليها القناة الصغيرة التى تربط بين قناة التوصيل ومنافذ دخول المياه ؟

(ب) ما هى أفضل طريقة للتحكم فى مستوى الماء فى هذه القناة ؟

(ج) ما هو المستوى الذى ينبغى أن يكون عليه قاع منافذ دخول الماء ؟

صرف الماء من البركة

(أ) ما هو أفضل مكان فى البركة لانشاء منافذ خروج الماء ؟

(ب) كيف يمكن ضمان عدم تسرب الماء على طول أنبوب التصريف ؟

(ج) ما هو الارتفاع الذى ينبغى أن يكون عليه المكبح ؟

(د) هل ينبغى أن يكون الطرف الأسفل من السيفون أكثر ارتفاعا أو أقل من طرفه العلوى؟

(هـ) تحتاج الى اقامة منفذ لصرف المياه الزائدة اذا استخدمت :

- سيفون
- أنبوب لصرف الماء
- أنبوب على شكل حرف L
- مكبح

(و) أين ينبغى استخدام الشبكات ؟

- عند منافذ دخول الماء:

داخل البركة

خارج البركة

- عند منافذ تفرغ البركة:

داخل البركة

خارج البركة

اعداد البركة لاستقبال الأسماك

(أ) ما هى الأشياء التى ينبغى فحصها قبل ملء البركة بالماء ؟

(ب) اذكر بايجاز كيفية صناعة السيلاج من النباتات والمواد العضوية.

(ج) أين تضع مزود التسميد، فى الماء الضحل أو العميق ؟

(د) كيف تتأكد من أن البركة جاهزة لاستقبال الزريعة ؟

وضع الزريعة فى البركة

(أ) أين يمكنك انتاج الزريعة بنفسك ؟

(ب) لانتاج الزريعة ستحتاج الى أسمك بالغة. كم سمكة تحتاج لكل ٢م١٠٠؟

١٠٠	٨٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	- ذكور
١٥٠	١٢٠	٨٠	٤٠	٢٠	١٠	- اناث

(ج) متى ينبغي جمع كل هذه الأسمك والبداية من جديد؟

(د) ما هو أفضل وقت فى النهار لنقل الزريعة؟

(هـ) ماذا تفعل عندما تبقى الزريعة بالقرب من سطح الماء بحثاً عن الهواء؟

العناية بالبركة والأسمك

(أ) من المستحسن ابقاء الحشائش قصيرة على ضفاف البرك، ولهذا يمكنك استخدام حيوانات الرعى مثل:

- الأغنام
- الثيران
- الأبقار

(ب) تريد زوجتك أن تغسل الملابس ويمكنها أن تفعل ذلك فى :

- المجرى المائى أعلى قناة توصيل الماء
- قناة توصيل الماء
- المجرى المائى أسفل قناة توصيل الماء
- البركة بالقرب من منفذ خروج الماء

(ج) للمحافظة على اخضرار الماء، ينبغي تسميد البركة مرة كل أسبوع. أذكر فيما يلى كمية المواد التى ينبغي أن تستخدمها لكل ٢م١٠٠ :

٤٠	٢٠	١٠	٥	٢	- السيلاج
٢٠	١٥	١٠	٥	٢	- زرق الدجاج
٣٠	٢٠	١٠	٥	٢	- السماد الحيوانى

(د) أذكر أربع أعلاف محلية مختلفة تصلح لأسماك البرك.

(هـ) أذكر بايجاز كيف تحدد كمية الأغذية التى تقدمها يوميا.

(و) جنئت الى البركة فى أحد الأيام ووجدت الأسماك تلهث على سطح الماء بحثا عن الهواء. فماذا ينبغى أن تفعل فى الأيام التالية ؟ فيما يتعلق بما يلى:

- امدادات الماء

زيادتها

انقاصها

وقفها

- التسميد

زيادته

انقاصه

وقفه

- التغذية

زيادتها

انقاصها

وقفها

جنى الأسماك

(أ) اذكر سببين لعدم تفضييك تفريغ كل الماء من البركة.

(ب) اذا كان لديك كمية كبيرة جدا من الأسماك فى البركة، ولن تتمكن من استخدامها فى غضون يوم واحد، أذكر أفضل وسيلتين لحل هذه المشكلة.

(ج) اذا جمعت عددا كبيرا جدا من الزريعة، اذكر ماذا تفعل بها.

النهوض بالادارة

- (أ) أذكر الطريقة التي يمكن بها أن تحصل على الأسماك على مدار العام.
- (ب) بالنسبة لأسماك البلطي، ينمو البعض منها أسرع من الأخرى، فما هي ؟

- الأسماك الذكور
- الأسماك الاناث

انتاج الأسماك فى الأحواض

- (أ) أفضل موقع لأحواض الأسماك هو حيث :

- يبلغ عمق الماء

٠.٥ - ١ م

١ - ٥ م

٢ - ٣ م

- يكون تدفق الماء

بطيئاً

سريعاً

راكداً

- يكون القاع

طينياً

ثابتاً

صلب للغاية

- (ب) اذكر بايجاز الطريقة التي تصنع بها حوضاً للأسماك بالخيزران والشباك.

- (ج) كم عدد أسماك البلطي التي ينبغي أن تضعها فى كل ٢م^{١٠٠} ؟

- (د) كيف تجمع الأسماك من الحوض ؟ اذكر طريقتين على الأقل.

انتاج الأسماك فى الأقفاص

(أ) أفضل موقع لوضع أقفاص الأسماك هو حيث :

- يبلغ عمق الماء

أقل من ١ م

٢م على الأقل

- يكون تدفق الماء

بطيئاً

شديداً

شديداً جداً

- تكون الرياح

عالية

قوية

قوية للغاية

(ب) ما هو حجم الفتحات التى تستخدمها فى المواد الشبكية ؟

(ج) اذكر ثلاث طرق لابقاء الاطار الخشبى للقفس طافيا .

(د) علم فيما يلى على العدد الصحيح لأسماك البلطى التى ينبغى وضعها فى

كل متر مكعب من القفس :

٥ - ١٠

٥٠ - ١٠٠

١٥٠ - ٢٠٠

٤٠٠ - ٥٠٠

(هـ) ينبغى أن يكون العلف غنيا بالمغذيات. أذكر ثلاثة أنواع من الأعلاف الجيدة.

التقريب بين المزرعة والبرك

(أ) اذكر ثلاثة أسباب توضح مدى فائدة البركة للمحاصيل الأخرى.

(ب) لتسميد البركة يمكنك أن تستخدم مواداً عضوية طازجة من حيوانات المزرعة، ولكن عليك أن تكون حريصاً حتى لا تستخدم كميات تزيد عن الحاجة. ولذا فإن من الأسلم أن تستخدم لكل ١٠٠ م^٢ من مساحة البركة مواداً عضوية طازجة من كم :

- من البط ؟

٢ - ١

٥ - ٤

١٥ - ١٠

- من الدجاج ؟

٨ - ٥

٢٠ - ١٥

٤٠ - ٣٠

- من الحيوانات الأخرى ؟

٢ - ١

٥ - ٤

١٥ - ١٠

لتجنب إصابة أسرتك بالأمراض

(أ) من الأفضل مكافحة البعوض والحلزونات عن طريق :

ترك الحشائش تنمو وترتفع على ضفاف البرك

ابقاء الحشائش قصيرة

ازالة الأعشاب التي تنمو فوق سطح الماء في البركة

عدم ازالة النباتات المائية على الاطلاق

الابقاء على الأسماك في البركة

الابقاء على البركة بدون أسماك من وقت لآخر

(ب) لتجنب اصابتك وأفراد أسرتك بالأمراض من الأفضل :

- استخدام البركة أو الحوض كدورة مياه مرة على الأقل يوميا
- بناء دورة مياه على الطرف العلوى من البركة
- قضاء الحاجة الى مسافة ١٠ أمتار من البركة ولكن بالقرب من أكوام السيلاج
- عدم استخدام البركة أو الحوض كدورة مياه على الاطلاق
- اقامة دورة مياه على مسافة ١٠ أمتار على الأقل من أى ماء أو سيلاج.

وكلاء بيع مطبوعات المنظمة في البلاد العربية

شركة مكتبات الكويت، صندوق بريد ٢٩٤٢،
الصفة

الكويت

Librairie (Aux Belles Images),
281, Avenue Mohammed V. Rabat

المغرب

The Middle East Observer
٤١ شارع شريف - القاهرة

مصر

Société tunisienne de diffusion, 5, Avenue de
Carthage, Tunis

تونس

في البلاد التي ليس بها وكلاء لبيع مطبوعات المنظمة
يمكن طلب هذه المطبوعات من:

البلاد الأخرى

Distribution and Sales Section,
Food and Agriculture Organization of the
United Nations,
Viale delle Terme di Caracalla,
00100 Rome, ITALY

يحتوى هذا الدليل على ثروة هائلة من المعلومات المصورة والمعروضة بأسلوب بسيط عن تربية أسماك المياه العذبة في البرك والأحواض والأقفاص. وقد جمعت هذه المعلومات من خمسة كتيبات سبق أن نشرتها منظمة الأغذية والزراعة في الفترة من ١٩٧٩ إلى ١٩٩٠، ضمن سلسلة « نحو زراعة أفضل ». ويتضمن هذا الدليل، بشكله الجديد، تفصيلات عن أماكن البرك والأحواض والأقفاص، وكيفية بنائها وإدارتها، بخطوط عريضة يمكن تعديلها بحسب الظروف المحلية. والهدف الأول من هذا الدليل هو مساعدة العاملين والفنيين والمدرسين في عرض معلوماتهم عن تربية الأسماك في المياه العذبة على صغار المزارعين. فمن الممكن الاستفادة منه، مثلا، كدليل لمن يقومون بالتدريب، الى جانب الكتيبات الخمسة الأصلية، التي يمكن توزيعها على المتدربين في هذه الحالة. ويختتم الدليل بمجموعة من الأسئلة التي يمكن استخدامها لمعرفة مدى استيعاب المتدربين لما ورد فيه من معلومات.

ISBN 92-5-603163-9



9 789266 031638

P-44

T0581Ar/1/5.95/600

HANDBOOK ON SMALL SCALE
FRESHWATER FISH FARMING