بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم و تكنولوجيا الأنتاج الحيواني
قسم علوم الأسماك والحياة البرية

بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس مرتبة الشرف في علوم الأسماك والحياة البرية

بعنوان:

دراسة معوقات الإستزراع السمكي (ولاية الخرطوم).

.Study of Obstacles of Fish Farms (Khartoum state)

اعداد الطالبات:

1. امال عبدالله الصديق يوسف
2. فاطمة اسماعيل عمر عبده
3. ميمونة الامين حسن توتو

إشراف الأستاذ:
حسن محمد يعقوب آدم

بسم الله الرحمن الرحيم

الإستـــــــهلال

قال تعالي:

(وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ)

(٣٠ الأنبياء)

يقول الله عز وجل:
(وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ)

[سورة النحل الآية: 14]

الإهـــــــداء

الي والدي العزيز.....

أمي العزيزة.....

إلى أختي .....

أخي .....

صديقاتي.....

أُهدي هذا البحث

الشـــــــكر و الـــــعرفان

قال الله تعالي:(قل إعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)
صدق الله العظيم.

اتقدم بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير إلى الذين قاموا بمساعدتنا في سبيل إنجاح هذا البحث , م .ز. ابراهيم موسي ادم, م.ز امير ادريس ادم وم. الحاج محمد احمد

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...
إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

وأخص بالشكر والتقدير:

الأستاذ :
حسن محمد يعقوب آدم

الذي نقول له بشراك قول رسول الله صلى الله عليه وسلم:
"إن الحوت في البحر ، والطير في السماء ، ليصلون على معلم الناس الخير"

رقم الصفحة	الموضوع
I	الإستهلال
II	الإهداء
III	الشكر والعرفان
4I	الفهرس
I4	ملخص الدراسة عربي
II4	ملخص الدراسة بالإنجليزي
IIIV	قائمة الجداول
	الباب الأول
1	1.. المقدمة
2	2.. مشكلة البحث
2	3.. أهمية البحث
2	4.. أهداف البحث
3	5.. حدود البحث المكانية
3	6.. مجتمع البحث
3	7.. هيكلة البحث
	الباب الثاني
4	1. أدبيات البحث
4	2.1. تعريف الإستزراع السمكي
4	2.1.1. أهداف الإستزراع السمكي
4	2.1.2. إنشاء وتصميم المزرعة السمكية
7	2.1.3. التسميد
7	2.1.4. تعمير الأحواض
8	2.1.5. تغذية الأسماك المستزرعة
9	2.1.6. طريقة تغذية الأسماك
9	2.1.7. مراقبة جودة الماء بأحواض الإستزراع السمكي
01	2.1.8. انماط الاستزراع السمكي
41	2.2. إختيار النوع المنا سب من الاسماك للإستزراع
41	2.2.1. الأسماك المستزرعة في السودان
51	2.3. الانتاج السمكي من المزارع السمكية
61	2.4. التكاليف المالية ومصادر التمويل المالي
61	2.5. توافر الخبرات الفنية
61	2.6. دراسة الجدوى الاقتصادية
71	2.7. حصاد الأسماك
71	2.8. التسويق

2.9. الإستزراع السمكي في السودان	71
2.9.1. مزرعة الشجرة التجريبية بالخرطوم	71
2.9.2. مشاكل ومقومات الاستزراع السمكي في السودان	81
2.9.3. معوقات ومشاكل فى إدارة المزرعة	12
الباب الثالث	
2. منطقة الدراسة	32
2.1.. ولاية الخرطوم	32
3.2.1. الجغرافية الولاية	32
3.2.1. المساحة	32
3.2.2. المناخ	32
3.3. السكان	32
3.4. النشاط الإقتصادي	32
3.4.1. الخدمات	32
3.4.2. الزراعة	42
3.4.3. الثروة الحيوانية	42
3.5. أهم المدن التي تكون الولاية	42
الباب الرابع	
3. التحليل والمناقشة	63
الباب الخامس	
4. الخاتمة والتوصيات	45
الباب السادس	
5. المراجع	55
5.1.. المراجع العربية	55
5.2.. المراجع الإنجليزية	65
الملاحق	75

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف علي مشاكل ومعوقات الإستزراع السمكي في المزارع السمكية بولاية الخرطوم ، والتعرف علي افضل الطرق المتبعة في تربية الأسماك، والوسائل و الخدمات التي تقدم للمنتجون، وافضل المعلومات المطلوبة في هذا المجال. تناولت الدراسة عدد من المحاور المهمة والتي تتمثل في مقدمة عن الاستزراع السمكي والخدمات الإرشادية والإستزراع السمكي ومشاكله. وقد أجريت هذه الدراسة في ولاية الخرطوم علي عينة تتكون من (30) مبحوث تم أخذها بطريقة عشوائية وتم جمع البيانات اللازمة بإستخدام إستمارة إستبيان من خلال المقابلة الشخصية لافراد عينة الدراسة وذلك بعد تصميمها وإعداداها بصورة مناسبة لهذا الغرض وتم استخدام الجداول التكرارية لتحليل البيانات. وتوصل الباحث الى عدد من النتائج : أوضحت الدراسة أن أكثر المبحوثين لديهم شهادات أكاديمية جامعية ، وأكثر الفئات العمرية للمبحوثين تتراوح أعمارهم ما بين (41 – 50عام)، وتوصلت الدراسة أن أكثر الأنواع المستزرعة هي أسماك البلطي (وحيد الجنس والخليط) و القرموط، ويتم الحصول علي الإصبعيات من المفرخات الإصطناعية و النيل)، ونظام الإستزراع المتبع هو شبه المكثف. أظهرت نتائج الدراسة أن معظم أصحاب المزارع قاموا بعمل دراسات فنية قبل البدء في انشاء المزرعة. أوضحت الدراسة أن المشاكل التي تواجه الإستزراع السمكي هي الإفتراس (الورل – الطيور) وهنالك مشاكل في وفرة مدخلات الإنتاج (الزريعة - الأعلاف) والرسوم والجبايات، ومن أكثر المشاكل الحصول علي القروض من المؤسسات المالية. أوضحت الدراسة أن الخدمات الإرشادية التي تقدم هي النشرات والزيارات وأفضل المعلومات المطلوبة في مجال الإستزراع السمكي هي إدارة المزراع ، كيفية التغذية وإنشاء المزارع السمكية. وأشارة الدراسة الي أن معظم العاملين في مجال الإستزراع السمكي خبرتهم وكفاءتهم العملية وسط.

Abstract

The aim of this study was to identify the problems and of fish farming in Khartoum farms, to identify the best methods used in fish farming, the means

and services provided to producers, and the best information required in this field. The study dealt with a number of important axes, namely, introduction to fish farming, extension services, fish farming and its problems. The study was conducted in Khartoum State on a sample of 30 randomly selected subjects. The data were collected using a questionnaire form through the personal interview for the sample of the study sample after designing and preparing it appropriately for this purpose. The researcher found a number of results: The study showed that most of the respondents have university academic degrees. The most age groups of the respondents ranged from 41 to 50 years. The study found that the most cultured species are Nile tilapia (*Orechreamic Niloticus*) and catfish (*clarius spp*). Fingerlings of artificial hatcheries and Nile), and the farming system used is semi-intensive. The results of the study showed that most of the owners of farms carried out technical studies before starting the establishment of the farm. The problems facing fish farming are predators (Birds, Orel) and there are problems with the abundance of inputs (fingerlings, fish diets), fees and levies. The most difficult problem is obtaining loans from financial institutions. The study showed that the extension services provided are the publications, visits and the best information required in the field of fish farming is the management of the farm, how to feed and the establishment of fish farms. The study indicated that most of the workers in the field of fish farming experience and their practical efficiency are central.

رقم الصفحة	الموضوع
02	الجدول (1_2) يوضح توزيع المفرخات بولاية الخرطوم.
42	الجدول (1_3) يوضح التوزيع حسب العمر
42	الحدول (2_3) يوضح التوزيع المستوي التعليمي
52	الجدول (3-4) يوضح التوزيع علي حسب مناطق البحث.

72	الجدول (4-1) يوضح التوزيع حسب نوع المهنة.
72	الجدول (4_2) يوضح التوزيع علي حسب مساحة المزرعة
72	الجدول (4_3) يوضح التوزيع علي حسب ملكية المزرعة
82	الجدول (4_4)يوضح التوزيع علي حسب اجراء دراسة قبل عمل المزرعة
82	الجدول (4_4_1) يوضح التوزيع علي حسب اعداد الدراسة الفنية
82	الجدول (4_5) يوضح التوزيع علي حسب الغرض من المزرعة
92	الجدول (4_6) يوضح التوزيع علي حسب نظام الاستزراع
92	الجدول (4_7) يوضح التوزيع علي حسب مصدرمياه الري بالمزرعة
03	الجدول (4_8) يوضح التوزيع علي حسب الانواع المستزرعة
03	الجدول (4_8_1) يوضح التوزيع علي حسب استزراع البلطي
13	الجدول (4_9) يوضح التوزيع علي حسب مصدر الزريعة
13	الجدول (4_10) يوضح التوزيع علي حسب كثافة التعمير
13	الجدول (4_11) يوضح التوزيع علي حسب استخدام الاسمدة
23	الجدول (4_11_1) يوضح التوزيع علي حسب نوعية الاسمدة المستخدمة
23	الجدول (4_12) يوضح التوزيع علي حسب مصدر الاعلاف
33	الجدول (4_13) يوضح التوزيع علي حسب نوعية العلائق التي تقدم للاسماك بالمزرعة
33	الجدول (4-13-1) يوضح طريقة تقديم العلائق للاسماك
33	الجدول (4_14) يوضح التوزيع علي حسب وجود الاشراف الفني
43	الجدول (4_14_1) يوضح التوزيع علي حسب نوع التخصص
43	الجدول (4_15) يوضح المشاكل التي تواجه عملية الاستزراع السمكي بالمزرعة
53	الجدول (4_15-1) يوضح التوزيع علي حسب مشكلة وفرة الزريعة خلال العام
63	الجدول (4-15-2) يوضح التوزيع علي حسب مشكلة وفرة الاعلاف خلال العام
63	الجدول (4-16)) يوضح التوزيع علي حسب اجهزة قياس جودة المياة
73	الجدول (4-16-1) يوضح التوزيع علي حسب نوعية اجهزة قياس جودة المياه
73	الجدول (4_17)يوضح التوزيع علي حسب الترتيب التنازلي لتكاليف الانتاج
83	الجدول (4-18) يوضح التوزيع علي حسب مشاكل التمويل
83	الجدول (4-18-1) ىوضح التوزيع علي حسب وجود مشاكل في التمويل
83	الجدول (4-19) يوضح التوزيع علي حسب مصدر التمويل

83	الجدول (4-20) يوضح التوزيع علي حسب كيفية تسويق المنتج
93	الجدول (4-20-1) يوضح التوزيع علي حسب وجود مشكلة في التسويق خارج المزرعة
93	الجدول (4-20-2) يوضح التوزيع في حالة وجود مشاكل في التسويق خارج المزرعة
04	الجدول (4-21) يوضح التوزيع نوعية الخدمات التي توفرها الدولة لانجاح مزارع الاسماك
04	الجدول (4 -22) يوضح التوزيع علي اساس افضل الاماكن التي يمكن الحصول علي معلومات منها
14	الجدول (4-23) يوضح التوزيع علي حسب افضل طريقة يمكن ان تقدم بها المعلومات في مجال الاستزراع السمكي
14	الجدول (4_24) يوضح التوزيع علي اساس مستوي الكفاءة و الخبرة للعمال بالمزرعة

الباب الأول

1.. المقدمة

ولاية الخرطوم توجد بها مسطحات مائية كبيرة ممثلة في النيل الابيض والنيل الازرق والمياة الجوفية وبها ثلاثة اسواق للاسماك مثل سوق الموردة في مدينة امدرمان والسوق المركزى وسوق جبل اولياء للاسماك ، بدأ الإستزراع السمكي في العام 1953 م بمزرعة مركز البحوث بالشجرة والآن اصبح عدد المزارع السمكيه فى ازدياد مع ولوج المستثمرين فى هذا الجانب حيث اصبح عدد المزارع

العامله فى ولاية الخرطوم حوالى 138 مزرعة بمساحات مختلفة لإنتاج اسماك البلطى والقرموط حسب احصائية وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والرى بولاية الخرطوم (الادارة العامة للثروة السمكية 2000 م).

يعرف الاستزراع السمكي بأنه تربية الاسماك بأنواعها المختلفة سواء أسماك المياه المالحة أو العذبة، والتي تستخدم كغذاء للانسان تحت ظروف محكمة وتحت سيطرة الانسان، وفي مساحات معينة سواء أحواض تربية أو أقفاص، بقصد تطوير الانتاج وتثبيت ملكية المزارع للمنتجات (خليل2005).

يمكن تعريفه أيضا بأنه تنمية الاسماك في بيئة مائية محددة حيث لا يمكنها الهرب ويسمح لها بالتغذية والتكاثر والنمو حيث يحصدها الانسان بصورة منظمة ويمكن التحكم فيها للحصول على أكبر إنتاج بأقل التكاليف. (منشاة المعارف الاسكندرية، 1998م).

قد عرف إستزراع الاسماك وتربيتها في البرك منذ القدم، ومن المعروف أنه قد تم تطويرها من قبل المزارعين القدامى بقصد إستقرار المصادر الغذائية. وجاءت أولى المعلومات عن تربية الاسماك في البرك من الصين منذ 4000 سنة، ومن بلد ما بين النهرين منذ حوالي 3500 سنة، وتم دمج تربية الاسماك في البرك مع زراعة الارز من فترة من 25إلى 220 سنة بعد الميلاد في الصين . كما عرف إستزراع الاسماك في حوض البحر المتوسط في عهد الامبراطورية الرومانية، وأصبح ذلك إحدى وسائل أنظمة إنتاج الغذاء في الديرة المسيحية في أواسط أوروبا. وفي الوقت الحاضر أصبحت تربية الاحياء المائية تتعدى تربية الاسماك في البرك أو في حقول الارز، وإحصائياً تُعرف منظمة الاغذية والزراعة (الفاو) تربية الاحياء المائية بكونها إستزراع الاحياء المائية من أسماك وقشريات وصدفيات ونباتات مائية.

الاسماك هي الاعمال التجارية الكبيرة وتظهر اخر الارقام ان اكثر من 165 مليون طن من الاسماك اما يتم صيدها او حصادها في السنة مع استهلاك كل شخص اكثر من 20 كيلوجرام سنويا وفقا للمتوسط العالمي و يتم تداول ما يقرب من 140مليار دولار من الاسماك سنويا (فيوانو2017) و يعتبر السودان من اغنى الدول العربية و الافريقية بثروته الحيوانية، والثروة السمكية تقدر بحوالي 100 الف طن للمصايد الداخلية و 10الف طن للمصايد البحرية (بوابة افريقيا 2013).

2. **مشكلة البحث:**

علي الرغم من إمتلاك السودان موارد أرضية ومساحات مائية بحار ، أنهار ومياه جوفية يمكن أن يستفاد منها في أستزراع الأسماك، وعلي الرغم من وجود سوق كبير للأسماك في الدول المجاورة الأفريقية و العربية والسوق العالمية، وبالإضافة يمكن للأستزراع السمكي أن يساهم في تحقيق الأمن الغذائي في البلاد وتوفير عدد مقدر من فرص العمل وأيضاً الاسهام في جلب العملات الصعبة. الأ أن الوضع الراهن يشير الي ضعف كبير في هذا الجانب رغم توفر الإمكانيات وبالتحديد في ولاية الخرطوم.

3. **اهمية البحث:**

تحتل الاسماك مكاناً مهماً فى اقتصاد كثير من الدول حيث انها تتميز برخص اسعارها مقارنه بانواع اللحوم الاخرى لغزارة الانتاج و قصر الدورة اللازمة لاعادة راس المال المستغل فيها بالاضافة لقلة التكاليف و ذات قيمة غذائية عالية (تمتاز بمصدر للبروتين الحيواني والعناصر المعدنية المتعدده كالفسفور واليود والكالسيوم والماغنزيوم والكبريت ودهون غنية بـ فايتمين د) وايضاً يكتسب قطاع الاسماك اهميته من كونه مصدر دخل لبعض الشرائح في المجتمع ويتيح فرص عمل لفئات واسعة من المجتمع، كما يتيح فرص للاستثمار في مجالات الصيد والتخزين والترحيل والتسويق والتصنيع تاتى اهميه هذا البحث في معرفة مشاكل ومعوقات الاستزراع السمكي بولايه الخرطوم والإسهام في ايجاد الحلول لها.

1.4 اهداف البحث:

1. اعطاء خلفية عن الامكانيات المائية و مساحات الإستزراع السمكي بولايه الخرطوم.
2. التعرف المشاكل والمعوقات التي تواجه الاستزراع السمكي .
3. المساهمة في ايجاد حلول لتحسين مزارع الاسماك بولايه الخرطوم لزياده الدخل وتحقيق الامن الغذائي.

1.5 حدود البحث المكانية والزمانية:

الحد الجغرافي للبحث يشمل مزارع الأسماك بولاية الخرطوم (الخرطوم ، الخرطوم بحري و ام درمان) في الفترة من نوفمبر 2017م – سبتمبر 2018م.

1.6 مجتمع البحث:

مجتمع البحث يتمثل في العاملين في مجال الأستزراع السمكي بمختلف مستوياتهم التعليمية في ولاية الخرطوم.

1.7 هيكلة البحث:

يتكون البحث من خمسة أبواب وهي؛ الباب الأول (المقدمة) والباب الثاني (أدبيات البحث) والباب الثالث (منطقة الدراسة) والباب الرابع (النتائج والمناقشة) والباب الخامس (الخاتمة والتوصيات) و (المراجع) ومن ثم الملاحق.

الباب الثاني
أدبيات البحث

2.1 الاستزراع السمكي:

عند التفكير في الاستزراع السمكي أو إنشاء مزرعة اسماك لا بد من اختيار الموقع المناسب وملاحظة عدة أشياء منها أن يكون قريب من مصدر دائم للماء ومناسب من حيث نوعية المياه ويفضل أن تكون التربة قريرة أو طينية وذات ميلان مناسب لتسهيل عملية إنشاء الأحواض وإنسياب مياه الري والصرف بالأحواض.

يعتبر تواجد المياه بالكمية المناسبة والملائمة امراً ضروريا في عملية الاستزراع ، ونجد ان كمية المياه إذا كانت غير كافية تؤدي إلى نقص الاوكسجين وبالتالي موت الاسماك وايضا تعتبر طبيعة المياه ضرورية لنمو الاسماك (الحسيني 2004 ، م).

ومن الاشياء الاساسية في عملية الاستزراع وهي كثافة أوعدد الاسماك في وحدة المساحة (المتر المربع) يجب أن تكون الكمية متناسبة مع حجم الحوض ،

إذ نجد ان الكثافة العالية من الاسماك تؤدي لعدم نمو الاسماك بالصورة الجيدة وبالتالي عدم الحصول علي الحجم أو الوزن المطلوب.

نجد أن من أهم المرتكزات التي تؤدي إلي نجاح المزرعة وإنتاجيتها العالية هي الادارة السليمة لذلك

المزرعة السمكية. و توفير نوعية الغذاء المناسب لانه تتوقف عليه عملية النمو والتكاثر، كذلك لا بد من ضبط الكمية المناسبة من التغذية الاضافية للاسماك لان زيادتها ينتج عنها بعض السلبيات والتي تؤدي سوء البيئة الداخلية لأحواض مزارع الاسماك (محمدعمر، 2011 م).

2.1.1. أهداف الإستزراع السمكي:

1- توفير فرص العمل ومحاربة البطالة للكوادر العاملة وتحقيق زيادة في دخولهم المالية.

2- الإسهام في إحلال استيراد الأسماك وزيادة الصادرات منها لزيادة حصيلة البلاد من العملات الصعبة.

3- استغلال التقانات الحديثة والحزم التقنية لتطوير الإنتاج في مجال استزراع الأسماك.

4- تنفيذ استثمار مفيد وناجح وذو جدوى اقتصادية ويحقق أرباحاً مالية عالية من عائدات الإنتاج.

5- الإسهام في إعادة تعمير المصائد الطبيعية المستنزفة أصلاً بتخفيف الضغط عليها.

6- لاستفادة من الأراضي الزراعية غير المستغلة حالياً في الإنتاج النباتي وتحويلها لأراضي منتجة.

7- الإسهام في توفير أصبعيات (زريعة) الأسماك.

8- الإسهام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في منطقة المشروع.

9- العمل على خفض واستقرار أسعار الأسماك للمستهلك ووقف تذبذب الامدادات خلال العام.

الإسهام في رفع القدرات وتدريب الكوادر البشرية في مجال الاستزراع السمكي.

2.. إنشاء وتصميم المزرعة السمكية:

يجب عند اختيار الموقع مراعاة بعده عن مصادر التلوث، قربه من السوق وتوافر البنية الاساسية وعدم تعارضه مع مناطق الصيد التقليدية للصيادين المحليين ومع طرق الملاحة البحرية.

يتم أخذ عينات من التربة للمزرعة المراد إنشائها ، نسبة المادة العضوية, درجة تماسك حبيبات التربة وذلك للتوقف علي مدي احتفاظ الحوض بالماء (عمر، 2011 م).

2...1...2 شكل وعمق الاحواض:

فى بعض الاحيان تتحكم طوبوغرافية الارض فى شكل الاحواض ولكن يمكن أن يكون الحوض مستطيل او دائرى او مربع ويعتبر المستطيل هو أفضل شكل وخاصة فى الاحواض الترابية لانه يساعد علي التهويه الجيدة للحوض وايضا حيث يسهل ادارته من ناحية التغذية والحصاد وأخذ العينات. ولتقليل تأثير الرياح على الجسور فانه يشترط ان يكون مرمى اتجاه الريح هو محور الحوض وهذا يقلل من حدوث نحر للجسور وكذلك يساعد على توجيه الطحالب الخيطية الى اتجاة الصرف.

أما بالنسبة لعمق الاحواض تختلف الاعماق على حسب نوع الاسماك المستزرع وتبعا للعادات الغذائية فمثل يزداد العمق عند استزراع أسماك المبروك الصينى مقارنة بأحواض أسماك المبروك العادىCommon Carp .

وينصح عادة بعمق يتراوح بين 1.30-1.60 م وذلك لإعتبارات ترجع لخصائص جودة الماء فنجد ان الاحواض العميقة تتعرض لإنخفاض في درجات الحرارة فى الطبقات السفلى لعمود الماء وكذلك يكون بها نقص فى نسبة الاوكسجين نظرا لحجب معظم الضوء فى الطبقات العليا لعمود الماء,كما أن صرف الحواض العميقة يكون أصعب عنه فى الحواض ذات الاعماق البسيطة، اما الاحواض ذات الاعماق البسيطة جدا تكثر فيها الحشائش والنباتات المائية مما يصعب معها ادارة الاحواض بشكل جيد وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

2.1.2.2 حجم الاحواض:

يتوقف حجم الحوض فى المزرعة السمكية على طبوغرافية الارض ومصدر المياه و طبيعة الانتاج ورأس المال المستثمر فى المشروع فأحواض حضانة الاسماك تكون صغيرة الحجم لان الاسماك المرباة لا تحتاج الى حيز كبير كما أن أحواض التسمين تكون أكبر الاحواض بالمزرعة حيث أن عدد الاسماك بها كبير

وحجمها كبير وتحتاج الى مساحة كافية لنموها وامدادها بالاوكسجين,وعموما فان هناك مميزات لكل من الاحواض الصغيرة وكذلك الاحواض الكبيرة وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

- **مميزات الاحواض الصغيرة:**

1. سهولة التشييد والصيانة.
2. سهولة ادارتها خاصة عند معاملة الاسماك فى حالة الامراض
3. سهولة التغذية.
4. سهولة وسرعة صرفها.
5. عمليات جمع المحصول تكون سهلة.
6. لا يسهل تجريف الجسور بالرياح.

- **من عيوبها:**

ارتفاع تكاليف انشائها.

- **مميزات الاحواض الكبيرة :**

1. تكاليف الإنشاء قليلة بالنسبة لوحدة المساحة.
2. تهوية الاحواض عالية.

- **من عيوبها:**

1. صعوبة ادارتها.
2. صعوبة صرف الماء بها بسرعة.
3. صعوبة جمع المحصول.

2.1.2.3 تقسيم أحواض المزرعة السمكية:

تحتوي المزرعة السمكية على عدد من الاحواض بحيث يكون لكل حوض وظيفة معينة، و تتوقف مساحة هذه الاحواض على كمية الانتاج المراد إنتاجها، فإذا أردنا إنشاء مزرعة سمكية لإنتاج الاسماك ابتدءا من التفريخ و حتى التسويق، فيجب أن تحتوي هذه المزرعة على الاحواض التالية:

1. **أحواض الامهات:**

تشكل أحواض الامهات % 3 تقريبا من المساحة الكلية للمزرعة، و يتم فيها تخزين الامهات التي تستخدم في التفريخ و إنتاج اليرقات. كما تستخدم هذه الاحواض أيضا في تخزين هذه الامهات أثناء فصل الشتاء، حتى لا تتأثر الاسماك بحيث لايقل عمق الاحواض عن 130-100سم كثيرا بانخفاض درجات حرارة الماء، فكلما انخفضت درجة الحرارة تتجه الاسماك إلى القاع.

2. ا**حواض التفريخ:**

وبشكل عام فان مساحة أحواض التفريخ تشكل % 1 تقريبا من مساحة المزرعة السمكية، ويتم تقسيم المساحة المخصصة لاحواض التفريخ إلى أحواض صغيرة تتراوح مساحة كل منها ما بين100-10 متر مربع وضع الذكور و الاناث بنسبة معينة في حالة التفريخ الطبيعي، ففي اسماك البلطي يوضع ذكر واحد لكل ثلاثة إناث و بعد التفريخ تترك الزريعة أو اليرقات حوالي أسبوع ثم يتم جمعها و نقلها لاحواض التحضين.

3. **أحواض التحضين:**

تمثل أحواض التحضين % 5 تقريبا من مساحة المزرعة تقريبا، و تستقبل هذه الاحواض يرقات الاسماك القادمة من أحواض التفريخ، و يتم تحضين هذه اليرقات في أحواض التحضين تحت الظروف الملائمة لتقلل نسبة الفاقد منها بأقل درجة ممكنة، و تمكث اليرقات في هذه الاحواض حتى تصل إلى مرحلة الاصبعيات، حيث تنتقل بعد ذلك إلى أحواض التربية.

4. **أحواض التربية:**

تشكل أحواض التربية حوالي % 10 تقريبا من مساحة المزرعة السمكية، و الغرض من هذه الاحواض هو تربية الاصبعيات حتى تصل إلى حجم معين و بعد ذلك يتم نقلها إلى أحواض التسمين، و في كثير من المزارع لا يتم إنشاء أحواض التربية بل تنتقل الاصبعيات مباشرة من أحواض التحضين إلى أحواض التسمين، قد تستخدم أحواض التربية نفسها كأحواض للتسمين.

5. **أحواض التسمين:**

تغطي أحواض التسمين معظم مساحة المزرعة السمكية، إذ تشكل تقريبا من المساحة الكلية للمزرعة السمكية**%**7080 – **.**

وفي هذا الحوض يتم تسمين الاسماك المستزرعة إلى الحجم التسويقي.

6. **احواض البيع:**

تستخدم هذه الاحواض لتخزين الاسماك الجاهزة للبيع و هي حية.

2.1.3 التسميد:

يستخدم التسميد لتوفير الغذاء الطبيعي في الاحواض ويعتبر من أقدم وأرخص المواد المستخدمة لذلك ، خطوات تسميد الحوض:

يتم نثر (500- 700) كيلوجرام من السماد العضوي (روث الدواجن أو روث الحمام أوروث الأبقار) للفدان الواحد وعلى شكل خطوط ، وبالأضافة إلى (24 – 30) كيلوجرام من اليوريا ويتم أضافة حوالي 30سم من المياه بحيث يتم غمر جميع السماد بالمياه ,ويترك الحوض لمدة (3 – 7) يوم عند ملاحظة إخضرار المياه يتم إضافة المياه وحتي 100 سم. ويترك الحوض حتى تصير كل المياه بالون الأخضر, ومن أبسط الطرق لمعرفة كثافة الهائمات النباتيه بماء الحوض فيتم إدخال قرص السكي دسك المعلم باللونين الأبيض والأسود أو اليد في مياه الحوض فإذا ظهرت الكف أو لونا القرص واضحةً حتي حدود 35سم فهذا يعني أن الكثافة في حدود المقبول. ◌ٍواذا لم يظهر القرص أو اليد فيعني كثافة الهائمات النباتية عالية تقلل من شفافية الماء وفي هذه الحالة يجب خفض جذء من الماء و إضافة ماء جديد للحوض لتخفيف هذه الكثافة العالية وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

2.1.4 تعمير الأحواض

تصبح الأحواض جاهزه للتعمير بعد تحول لون الماء إلى اللون المائل للأخضرار، و تصل إلي هذا اللون عند درجات الحرارة المرتفعة في (7 – 8) ودرجات الحرارة المنخفضة خلال الشتاء في حوالي 15يوم.

وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

يجب البداية بأصبعيات كبيرة بمتوسط وزن 5-20 جم لأنها في هذا الحجم تكون قوية نوعا ما ، في هذه الأحجام التداول الجيد لأصبعيات الأسماك يرفع نسبة البقاء الي 95% أو أكثر ، وفي كل الأحوال فإن عدم التعامل غير الجيد مع زريعة الاسماك قد يؤدي لفقدها بالكامل.

يتم تخزين الأسماك بالعدد المناسب بمتوسط (4 -8) سمكات للمتر المكعب (وأن تكون اوزانها بين (5-20 جرام) ولابد من معرفت عدد الأسماك الكلي في الحوض وذلك لتقدير الكمية اليومية للاعلاف اللازمة للتغذية ويتم وزن عدد عشوائى من الأسماك في إناء به كمية معروفة من وزن الماء فبطرح الوزن الثاني من الوزن الاول يساوي صافي وزن الأسماك وعند قسمة هذا الوزن علي عدد الأسماك في الإناء ينتج متوسط وزن السمكة الواحدة وضرب هذا المتوسط في العدد الكلي للأسماك بالحوض يساوي الكتلة الحية الكلية للأسماك الموضوعة بذلك الحوض.

تتم تعبئة الأسماك عند الترحيل في أكياس بلاستيكية ونقلها لموقع أحواض التربية ويجب أن تكون عملية النقل سريعة لأنها عملية مهمة لحيوية أصبعيات الأسماك.حتى تتم أقلمة الإصبعيات على حرارة ماء حوض التربية يتم ترك أكياس النقل وبها الاصبعيات على سطح ماء الحوض حتي تتناسب حرارة الماء بالاكياس مع درجة حرارة ماء الحوض وبعدها يتم فتح الأكياس التي بها الأصبعيات وتترك الأصبعيات تخرج منها بإ ردتها تدريجيا ونفس الأقلمة يتم إتباعها في حالة النقل بالأواني مثل البراميل فيتم إنزالها في الماء بالتدريج ولاتنزل دفعة واحدة (وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

2.1.5 تغذية الأسماك المستزرعة:

يعتبر الغذاء من العوامل المهمة لمشاريع الاستزراع، حيث انه وبشكل عام تمثل التغذية حوالي 50 -60 % من القيمة التشغيلية للمشروع,وبالتالي، فان ايجاد مصدر الغذاء ونوعيته وسعره يعتبر مهما عند التخطيط لقيام المشروع, فقد لايوجد مصنع لتوفير غذاء الاسماك المستزرعة في السوق المحلي، وبالتالي يتم البحث عنه في الاسواق المجاورة او الدولية,ويجب مراعاة جودة الغذاء وتناسبه مع المراحل المختلفة لحياة النو ع المستزرع. واذا كان المشروع من المشاريع الكبيرة، فانه يستحسن ان يوضع في الحسبان إنشاء مصنع خاص بالمشروع لضمان الجودة والاستمرارية في توافره الغذاء.

كما يجب أن تكون هنالك إدارة مزرعية جيدة تتمثل في تحديد كميات الغذاء المناسبة حسب مراحل نمو الكائن المستزرع، وايضا تقليل الفاقد منه وامكانية استخدام التقنيات الحديثة في إعطاء الغذاء ومراقبة عملية التغذية (وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

2.1.6. طرق تقديم علائق الأسماك بالمزارع:

2.1.6.1. الطريقة اليدوية :

تقدم فيها الأعلاف للأسماك يدويا حيث يقوم المربي بنثرها علي جانبي حوض التربية في مكان مخصص تعتاده الأسماك.

2.1.6.2. الطريقة الآلية أو الأتوماتيكية:

وفيها توضع الأعلاف بالكميات المحسوبة حسب إحتياج الأسماك وتقديمها في أكالات أو غذايات صناعية تثبت بعناية على حافه جسور الحوض أو مشايات تبعد عن الجسور مسافة محددة نحو الداخل (وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري – ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 (2016م).

2.1.7. مراقبة جودة الماء بأحواض الإستزراع السمكي:

2.1.7.1 الأوكسجين المذاب في الماء:

يؤدي النقص في كمية الأكسجين إلى ظهور الإجهاد علي الأسماك وخاصة في الليل ومن علامات هذا النقص الإجهاد و قلة حركة الأسماك ووجودها قرب سطح الماء وتكدسها عند مدخل المياه.وفي هذه الحاله يجب إتخاذ الخطوات التاليه:

1- المتابعة المستمره لحالة الأسماك ليلا.

2- وقف اوتقليل التسميد فى الايام مرتفعة الحراره

3- زيادة معدل تغيير المياه.

4- زيادة ارتفاع عمود المياه.

5- أستخدام الهوايات الدولابية ليلا.

2.1.7.2 درجة الحرارة:-

من العوامل المهمة لان الاسماك تاكل وتنمو في درجة الحرارة العالية. وتؤثر في النمو والخصوبة وكمية الاكسجين المزاب في الماء (Boyd 1992م).

2.1.7.3 الأس الهيدروجيني (PH):

بالنسبة لأسماك البلطي و كما هو الحال بالنسبة لأسماك المياه العذبة الأخرى فإن الأس الهيدروجيني الحمضي المميت lethal acidic pH هو في حدود 4 و الأس الهيدروجيني القلوي المميت lethal alkaline pH هو في حدود 11. و الحدود المثلى للتربية هي ما بين 6.5 إلى 9 و في بعض الحالات فقد عاشت و تناسلت أسماك البلطي في المياه التي يتراوح الأس الهيدروجيني فيها ما بين 5 و 10.

2.1.7.4 الأمونيا (NH4/NH3):

تتم عملية إخراج المخلفات النيتروجينية nitrogenous waste في معظم الأسماك من خلال الخياشيم في شكل أمونيا, و الأمونيا هي المنتج الرئيس لأيض النيتروجين nitrogen metabolism في الأسماك العظمية و يتم إنتاجها من خلال النشاط الأيضي لأنسجة الأعصاب و العضلات و من خلال عملية إزالة المجموعات الأمينية deamination للأحماض الأمينية في الكبد و الكليتين و من خلال نشاط الإنزيمات التي تنتجها الكائنات الدقيقة micro flora في بعض الأسماك.

و معظم الأمونيا المنتجة (حوالي 90 %) يتم إخراجها من خلال الخياشيم في أسماك المياه العذبة . و الأمونيا الناتجة من إخراج الأسماك في الماء تكون عادة في حالة توازن بين الأمونيا غير المتأينة un-ionized NH3 و التي تعتبر سامة بالنسبة للأسماك و الأمونيا المتأينة أو أيونات الأمونيوم ionized or ammonium ions NH4+ الغير سامة (NH3 + H+ = +NH4) والمدى المسوح به في مياه تربية أسماك البلطي هو في حدود 0.5 – 1 مليجرام/الليتر .

2.1.8 انماط الاستزراع السمكي:

2.1.8.1. الاستزراع الموسع:

حيث يعتمد هذا النظام على توافر مساحات مائية كبيرة يصعب التحكم فيها يطلق عليها احيانا مرابى طبيعية وتعتمد الاسماك فيها على الغذاء الطبيعى المتوفربها وتكون كثافة الاسماك نحو 3 سمكات / م3 وفى بعض الاحيان يتم تسميد المزراع لزيادة خصوبتها.

اهم مميزاتها:

1- كمية الماء للفدان عالية نسبيا مقارنة بالنظم الأخرى.

2- انخفاض تكاليف الإنشاءات والتشغيل.

3- عدم التغير الملحوظ فى خواص الماء.

4- عدم الحاجه لعمالة مكثفة.

اهم عيوبها:

1- صعوبة التحكم فى النباتات المائية.

2- انخفاض الإنتاج من 100 الى 600 كجم / الفدان.

3- صعوبة الحصاد الكلى الاسماك حيث يستحيل تجفيف المزرعة.

4- الحصول على احجام متفاوتة من الاسماك.

2.1.8.2 **. الاستزراع شبه المكثف:**

وهو نظام يقع بين الاستزراع الموسع والاستزراع المكثف من حيث كمية المياه ومعدل التخزين والإنتاج فهو يحتاج لكميات مياه اقل من الموسع واقل من المكثف كثافة الاسماك من 10 – 15 سمكة / م3 غالبا يتم التسميد العضوى والكيماوى لزيادة الإنتاجية الأولية بجانب الإضافات الغذائية من المخلفات الزراعية مثل مخلفات صناعة المكرونة. بينما قسم عزازى (2003) الاستزراع السمكى الى عدة انماط هى:

1- زراعة الاحواض : وهى من اكثر النظم انتشارا فى العالم وفيه تربى الأسماك في احواض ارضية محفورة او اسمنتية ويمكن التحكم فى المياه لحد ما.

2- زراعة الاقفاص والحظائر المسيجة:- وفيها يتم تربية الاسماك فى حيز مغلق على ان يسمح هذا الحيز بحركة المياه من وإلى الاقفاص او الحظائر.

3- زراعة المجارى المائية :- وفيها تربى الاسماك فى وعاء يمر الماء من خلاله بمعدل سريع ويمكن التحكم فى معدل التخزين والتغذية.

4- الزراعة المغلقة عالية التكثيف:- وفيها تربى الاسماك فى خزانات حيث تدورالمياه بشكل مستمر والتحكم فى الاسماك المخزنة والتغذية والمياه أما (مركز البحوث الزراعية 2006) فقد صنف الاستزراع السمكى إلى :

1- الاستزراع السمكى التقليدى وهو تربية الأسماك فى المياه العذبة أوالمالحة او الشروب.

2- الاستزراع السمكى غير التقليدى ويضم :

1- الاستزراع السمكى فى حقول الارز فى نظام تكاملى.

2- الاستزراع السمكى فى الاقفاص لاستغلال الموارد المائية فى إنتاج الأسماك

3- الاستزراع السمكى / النباتى المتكامل فى الصحراء:

وذلك للاستفادة من مياه صرف أحواض الاسماك فى إنتاج نباتات خالية من التلوث ولم يكتف الاستزراع السمكي التكاملى متعدد الإنتاج على المياه العذبة فقط بل امتد ايضا للمياه المالحة حيث امكن تربية انسماك الدنيس والقاروص او ا للو ت والتى ت ربى على اغذية غنية ب البرو تين 45 % ب روتي ن وتستخدم مياه

ا لصرف الغنية بـ العناصر الغـ ذائية النتـ روجينـ ية والـ فوسفاتية فى انتاج الطحالب ا للازمة لـ تغذية اسمـ اك البورى وا لجمبري والمحـ اريات وبعـ ض النباتاـ ت المائية ا لكبيرة ا لتى يستخلـ ص منهـ ا مواد فعالـ ة فى مجالات حفظ الاغذيـ ة والادـ وية وصناعات اخرى .

2.1.8.3. **الاستزراع المكثف:**

وفيه يتم تخزين عدد كبير من الاسماك فى مساحة مائية صغيرة اى ان توافر ا لماء هو ا لعامل المحدد لهذا النظام تعتمد ا لاسماك هنا على الغذاء الصناعى وتكون كثافة الاسماك 60-30 سمكة / م3 ولابد من التهوية والمتابعة المستمرة (مركز البحوث الزراعية 2006)

اهم مميزاته:

1- يحتاج لمسطح مائى صغير مقارنة بالانظمة الاخري.
2- يمكن التحكم فى كمية واحجام الاسماك موسم الحصاد.
3- سهولة التخلص من النباتات المائية.
4- سهولة التحكم فى المزرعة والسيطرة عليها.
5- سهولة الحصاد الجزئي لزيادة الحيز المتاح للاسماك الصغيرة.
6- إمكانية علاج امراض الاسماك.
7- زيادة الإنتاج مقارنة بالنظم الاخرى.

اهم عيوبه:

1- لابد من التجديد المستمر للمياه.
2- التهوية المستمرة لعلاج نقص الأكسجين.
3- زيادة العمالة المطلوبة.
4- ارتفاع تكاليف التشغيل.
5- زيادة فرص الإصابة بالأمراض نتيجة زيادة كثافة الأسماك.
6- زيادة الخسارة فى حالة الكوارث بالمزرعة.
7- الإسهام بدرجة ما فى تلوث البيئة بسبب زيادة وتراكم المخلفات العضوية.
8- سهولة سرقة الأسماك.
9- في حالة حدوث حالات طارئة في المزرعة مثل نقص الاوكسجين أو وجود مبيدات حشرية في الماء فان ذلك يؤدي إلى حدوث حالات نفوق الاسماك بشكل كبير (محسن 1988م).

ينقسم الاستزراع المكثف إلى قسمين:

1- النظام المائي المفتوح.

2- النظام المائي المغلق.

- **النظام المائي المفتوح:**

1- يعتبر تغيير المياه هو السمة الرئيسية في هذا النمط لقيامه بإمداد

الاسماك باحتياجاتها من الاوكسجين بجانب أجهزة التهوية إضافة إلى المواد العضوية والغازات والتخلص من الفضلات.

2- أكثراستخدامات هذا النظام في تربية الدنيس والقاروص.

3- يعتمدهذا النظام على تغييرالمياه بمعدل يصل إلى2 -3ساعات.

4- يعتمدهذا النظام على المساحات الصغيرة والمحدودة.

- **النظام المائي المغلق:**

1- يعتبر هذا النظام أعلى درجات التكثيف ويستخدم أساسا في الابحاث وفي تربية اليرقات على مستوياتها التجريبية والانتاجية.

2- يمتاز هذا النظام بارتفاع إنتاجيته بالنسبة لوحدة المادة المساحة.

3- يمتاز بجانب ذلك إلى زيادة عنصرالمخاطرة.

4- يعتمد هذا النظام على الميكنة أساسا وبالتالي تزداد فرصة العطال ومعها المخاطره مايزيد معها ضرورة وجود نظام للطوائ. تذداد فرصة الاصابة بالامراض وقد تصل للوباء نتيجة اعادة استخدام المياة (عمر2011م).

2.1.8.4. **الاستزراع السمكى التكاملى**:

إلاستزراع التكاملى أو المتركب مع نظم الإستزراع النباتى أو الحيوانى . ومن أشكاله الاستزراع السمكى فى حقول الأرز و هو الأكثر قدما وانتشار ا وإنتاجا , و تبرز أهمية اعتماد التكامل الزراعي السمكي كمبدا في المزارع السمكية للإمور التاليـــة : ـ

1- تقليل من الاعتماد على المحاصيل الحقلية كعلف للاسماك لان العالم يتجه الى إستخدام هذه المواد لتغذية الانسان وان متوسط معامل التحول الغذائي للحبوب هو (3) و هذا العامل غير مناسب للدول التي هي بأمس الحاجة الى الغذاء.

2- ان هذه المواد تعطى مباشرة الى الاسماك بدون الحاجة الى اجراء عليها عمليات اخرى كالكبس والمعاملات الحرارية المكلفة.

3- ان هذه المواد (النفايات الزراعيه) اسعارها قليلة بل انها قد تعطى مجانا في كثير من الاحيان بالاتفاق مع هذه المعامل مما يقلل من تكالف الانتاج وزيادة الربح حيث ان السماد مثلا متوسط معامل تحويله (40 – 50).

كما يمكن تطبيق هذا النظام مع تربية البط بأحواض الإستزراع السمكى وخاصتا أسماك المبروك ومن ثم تصرف مياهها الى الحقول أو البساتين للإستفادة من خضوبة المياه وتختلف مستويات الكثافة والتعقيد فيها طبقا لكل حالة.

حصر البرك والبحيرات المائية وتقدير طاقتها الاستيعابية ومدى ملائمة الظروف البيئية من (خصائص المياة الكيميائية والبيولوجية) واللوجستية من (سهولة المواصلات و التعايش تحت ظروف أمنه) لنشاط الاستزراع السمكى بالأقفاص أو عن طريق التحويطات الشبكية ومن ثم العمل على تنميتها عن طريق تدعيمها بأصناف الزريعة المرغوبة ذات الكفاءة الإنتاجية العالية تحت ظروف الإستزراع بالأقفاص كأسماك البلطى النيلى وأسماك المبروك الفضى (مركز البحوث الزراعية 2006).

2.1.8.5.**الاقفاص السمكية**:

هي احدى وسائل تربية الاسماك في بيئتها الطبيعية ،و يستخدم فيها قفص او صندوق عائم يتكون من اطار خشبي و شبك و غزل يحتوي علي الزريعة المناسبة لنوع المياه سواء كانت لبحر او نهر ، حيث يتم تقديم التغذية المناسبة و بشكل مستمر للاسماك وتتخلص مميزات الإستزراع السمكى بالأقفاص فيما يلى:

1. إمكانية وضع الأقفاص فى أي مسطح مائي مثل البحار والأخوار والمجارى المائية.
2. سهولة ملاحظة ورعاية وتغذية الأسماك يداخل الأقفاص.
3. سهولة تطبيق الوسائل الآلية الخاصة بالتهوية والتغذية.
4. إمكانية بيع الأسماك للمستهلك حية وعلى درجة عالية من الطزاجة.
5. العائد من الإستثمار يتميز بالإستمرارية حيث يمكن تنظيم عملية التربية بحيث يتمكن المربي من توفير أحجام مناسبه للتسويق علي مدار العام.
6. معدل الإنتاج من وحدة الحجم عال بالمقارنه بالمزارع السمكيه العاديه.
7. تحتاج الى عماله قليله بالمقارنة بالوسائل الآخرى لتربية الآسماك.

8. رأس المال اللازم للإنشاء أقل بالمقارنة بالتربية في أحواض خاصة من حيث تكاليف الحفر والإنشاء والماكينة المستخدمة كالتربية بأحواض الفيبر جلاس.

9. يمكن استغلال رأس المال تبعاً لإمكانيات المربي ، حيث إن تنوع الخامات التي تستخدم في تصنيع الأقفاص ، تتوافق مع أي حجم رأس مال يراد أستثماره.

10. يمكن أستخدام المسطحات المائية التي يصعب فيها الصيد بالشباك ، أو وسائل الصيد الأخري مثل: البحيرات ذات القاع الصخري ، أو الأحواض التي يصعب صرفها.

11. ضمان حماية الأسماك من الأعداء الطبيعية.

و تعتبر بحيرة نو من أهم الأماكن الملائمة لنشاط الإستزراع السمكى بالأقفاص (قريب 2012).

2.2 إختيار النوع المنا سب من الاسماك:_

الاسماك هي حيوانات تعيش في الماء و تفتقر الى الوسائل التي تمكنها من السيطرة على درجة حرارة اجسامها ، تتنفس معظمها بواسطة الخياشيم و تتحرك بمساعدة الزعانف و يغطي جسم معظم انواعها قشور ، تعتبر الاسماك اكثر الفقاريات عدداً و تدل الاحصائيات على ان هنالك اكثر من 25 الف نوع من الاسماك مقارنة مع 2500 نوع من البرمائيات و 6000 نوع من الزواحف و 8600 نوع من الطيور و 4500 نوع من الثدييات و تختلف انواع الاسماك في احجامها و اشكالها و ألوانها (الشبلي2012).

ومن الامور المهمة الاخرى التي يجب اخذها في الاعتبار بالنسبة للنوع المستزرع هو وجود مفرخات تنتج الزريعة وبكميات مناسبة من هذا النوع. هذه المفرخات قد تكون محلية او خارجية. فوجود مفرخات يعني ان تقنيات تفريخ هذا النوع قد تمت تجربتها بنجاح. وفي حالة عدم وجود مفرخات محليه، فانه من الافضل ان يأخذ المستثمر في اعتباره إنشاء مفرخ في المشروع وعدم الاعتماد الدائم على استيراد الزريعة من الخارج. فاستيراد الزريعة له عدة محاذير منها فقدان كميات منها أثناء النقل بسبب عوامل عديدة، وايضا تكلفة استيراد الزريعة. كما يجب مراعاه القوانين المحلية المنظمة لاستيراد واستخدام الزريعة في كل الاحوال (داوؤد 2017).

1.. **الأسماك المستزرعة في السودان:**

1...1... البلطي النيلي: (Tilapia) *Orechremis Niloticus*

1...2... القرموط: Cat fish

1...3... أسماك العجل:(Nile Perch) *Lates niloticus*

وتمتاز أسماك البلطي النيلي بملاءمته للاستزراع في المياه الدافئة فضلاً عن خصائصه البيولوجية والفسيولوجية والغذائية. وللأسباب التالية:

1-مقاومته العالية للأمراض.

2- مقاومته العالية للتقلبات البيئية.

3-معدل نموه عالي خاصة في الذكور.

4-تقنية استزراعه سهلة.

5-مصادر تغذيته متوفرة ورخيصة عن الانواع الاخري.

6-تكاليف إنتاجه منخفضة نسبياً.

7- ارتفاع المعدل التسويقي والاستهلاكي للبلطي إذ يفضله غالبية المستهلكين أي أن فرص تسويقه جيدة.

2. **الانتاج السمكي من المزارع السمكية:**

هو نشاط بغرض استغلال المساحات المائية الشاسعة غير المستغلة على سواحل البحارو المحيطات و الاراضي البور غير صالحة للزراعة و مياة الصرف الزراعي و الصرف الصحي بعد المعالجة في انتاج الاسماك ذات القيمة الاقتصادية العالية بتغذيتها على اسماك منخفضة القيمة الغذائية ، و انتاج بروتين حيواني بتغذية الاسماك على مخلفات الانتاج النباتي مما يساعد على توفير بروتين حيواني (عبد الباري2007).

مساحة المياة الداخلية السودانية (انهار – خزانات – بحيرات) في حدود 2 مليون هكتار بطول كلي للنيل و فروعة في حدود 6400 كلم و السدود تمثل حوالي نصف هذه المساحة (مليون هكتار)، بجانب كل المصادر النيلية اعلاة هنالك العديد من الخيران و الترع بالمشاريع الزراعية الرائدة بمساحات من بضع ألاف من الأمتار المربعه و حجم المياه بعشرات المليارات و الأعماق من 20 -11 متر. نجد ان قنوات الري في مشروع الجزيرة تمتد بطول 5649 كلم و عمق 7500.50 متر بجانب قنوات المشاريع الأخرى مثل: المناقل ,الرهد ,الجنيد , خشم القربة , السوكي. مماذكر يتضح توفر المساحات و المياه المشجعة لقيام ونجاح تربية الاسماك اذا ارتبطت بالمشاريع الزراعية ذات الصلة و تبقي مشكلة التمويل الميسر لوضع اللبنات الأساسية لإنشاء المزارع و المعروف بتكلفتها الإنشائية العالية و تلك هي العقبة حتي نتجاوزها لننطلق الي رحاب الإنتاج التجاري الاقتصادي و يرجع ذلك الي عدم وجود مصادر امنه لانتاج الاصبعيات و ان المستثمر او المنتج ليس لديه وعي بتقنية الاستزراع اضافة لضعف و قصور التمويل وأن التمويل الذاتي ضعيف ولايقدر عليه كل الناس مع ارتفاع اسعار الاعلاف (عبدالمجيد)2011.

ويتم الانتاج السمكي من المزارع السمكية بإحدي طريقتين:

1- المرابئ السمكية : و يعني استزراع الاسماك في البحيرات محدودة المساحة حيث يتم امداد هذة البحيرات بزريعة الاسماك و المياة المتجددة و يمكن في هذة الحالة اضافة الاسمدة العضوية و الكيميائية لزيادة خصوبتها و يتم حصاد الاسماك بعد الفترة المناسبة للتربية باستخدام اساليب الصيد المناسبة و صعوبة حصاد الاسماك بشكل كامل في فترة زمنية محددة.

2- المزارع السمكية : هي عبارة عن احواض توضع فيها الزريعة السمكية داخل المياة المناسبة بعيشتها و قد تكون خرسانية او ترابية القاع و تسمح الاحواض بالتحكم بالتغذية لعدد الاسماك بها . (أماني 2009).

2.4. التكاليف المالية ومصادر التمويل المالي:

من المهم جدا ان يكون المستثمر على دراية بالجوانب المالية لمشروعه من حيث التكاليف الثابتة و المتغيرة ومصادر التمويل المحتملة لمشروعه ومدى توافر رأس المال المطلوب للمشروع من خلاله كصاحب للمشروع او من خلال المصادر الاخرى.

فكثير من المشاريع تكون ناجحة من حيث الفكرة والتطبيق ولكنها تتعثر بسبب عدم وجود مصادر للتمويل المالي لها . ولابد من الربط بين رأس المال المتوفر والعوامل الاخرى المذكورة اعلاه كالموقع، النوع المستزرع ونظام الاستزراع. فجميعها مرتبطة ببعضها بطرق مباشرة وغير مباشرة. فعلى سبيل المثال، اقامة مشروع في موقع بعيد عن خدمات البنية الاساسية يتطلب رأس مال أعلى مقارنة بموقع قريب من هذه الخدمات (داوؤد 2017).

2.5. توافر الخبرات الفنية:

من الامور التي يجب على المستثمر ان يأخذها في اعتباره ضرورة توافر كوادر فنيه مؤهلة للعمل في مشروعه منذ البداية وحتى قبل التنفيذ وذلك اثناء التجهيز للمشروع ودراساته المبدئية. وعليه البحث عن وجود مثل هذه الخبرات ببلده او البحث عنها من الخارج. فوجود متخصصين منذ البداية يسهل على المستثمر التخطيط والدراسة الجيدة للمشروع من جميع النواحي. كما ان توافر كوادر محلية مهم لاحقا للعمل بالمشروع. وهنا في السلطنة، هناك العديد من المعاهد والجامعات الحكومية والخاصة التي تساهم في توفير كوادر مؤهلة للعمل في مجال الاستزراع السمكي (داوؤد 2017).

2.6. دراسة الجدوى الاقتصادية

يجب على المستثمر قبل البدء في تنفيذ المشروع عمل دراسة جدوى اقتصاديه مبدئية للمشروع وذلك للتحقق من جدوى إقامة المشروع وحجم الاستثمارات المتوقعه. وتتضمن هذه الدراسة على سبيل المثال وصف مختصر للعديد من جوانب المشروع كمكوناته وموقعه، النوع المستزرع وطريقة الاستزراع، تحليل للاسواق وطرق التسويق لمنتجات المشروع، والتحليل المالي للمشروع (الموازنة الكلية، الموازنة التشغيلية،الارباح، مصادر التمويل...الخ) ، التشغيل والادارة واعداد العاملين. هذه الدراسة المبدئية تعتبر وسيلة اولية ومهمة للمستثمر لاتخاذ القرار بتنفيذ المشروع من عدمه، حيث انها تتضمن جميع المعلومات

المطلوبة الفنية والمالية . ويمكن الحصول على المعلومات اللازمة لهذه الدراسة المبدئية من جهات الاختصاص المختلفة، بالاضافة الى الخبراء والمختصين في هذا المجال.

وفي حال قرر المستثمر المضي قدما في المشروع، وتم تقديمه لجهات الاختصاص وتمت الموافقة المبدئية عليه، يجب على المستثمر ان يقوم بإعداد هذه الدراسة بصورة تفصيلية ودقيقه لجميع مكوناتها المذكورة اعلاه (داوؤد 2017).

2.7. حصاد الأسماك:

عندما يحين وقت حصاد الأسماك يمكن أن يتم ذلك بإحدي الطرق التالية:

2.7.1. الحصاد الجزئي:

الأسماك بالأحواض أحيانا لاتنمو بشكل متساوي خاصة إذا كان هنالك إختلاف فى أوزان الزريعة منذ البداية عند التخزين وعدم حصول الأسماك علي تغذية متساوية بالأضافة إلي أن هنالك إمكانيات متفاوتة للنمو وينتج من كل ذلك عند الحصاد أسماك ذات أوزان مختلفه ويمكن في هذه الحالة يتم الحصاد الجزئي للأسماك ذات الأوزان الأكبروتترك الاسماك الأصغر وزنا لتنمو ، ويتم الحصاد الجزئي بإستخدام شباك واسعة تسمح بصيد الأسماك الكبيرة وحدها وهروب الأسماك الصغيرة من فتحاتها , (وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري ، ولاية الخرطوم النشرة رقم 2 2016).

2.7.2. الحصاد الكلي:

يتم في نهاية موسم التربية المحدد أو إذا وجدنا أن الأسماك قد وصلت لحجم التسويق المناسب وحينها تصرف مياه الحوض صرفا كليا وتجمع الأسماك مرة واحدة.

2.8. التسويق:

يمكن تسويق الأسماك في المزرعة أو توصيلها للأسواق القريبة بعد حصادها مباشرة ويجب أن تنقل مبردة أومجمدة حسب بعد المزرعة من أماكن التسويق.

2.9 الاستزراع السمكي فى السودان:

2.9.1 مزرعة مركز بحوث الاسماك (الشجرة):

ترجع بدايات تربية الاسماك الزعنفية في الاحواض الترابية للعام 1953حيث أنشئت المزرعة التجريبية الإيضاحية الاولي في منطقة الشجرة علي النيل الابيض (13) كيلو متر جنوب العاصمة الخرطوم في مساحة تقدر بحوالي (18) هكتار وقد كان الهدف الاساسي من إنشائها إجراء الدراسات البيولوجية والبيئية علي الاسماك وخصائص المياه الكيميائية والفيزيائية وغيرها من الدراسات بواسطة المختصين من أساتذة جامعة الخرطوم في محاولة لفهم ما يحدث في البيئة الطبيعية بالنيل الابيض عند منطقة السدود في جنوب السودان بعد طرح فكرة قيام مشروع قناة جونقلي في ذلك الوقت .

تعتبر هذه المزرعة اكبر مساحة حتي اليوم والاوفر أحواضا والاكثر تنظيما وتشتمل علي عدد 12 حوضا خرصانيا في مساحة 40 مترا مربعا للحوض الواحد وهي مخصصة للتكاثر والحضانة وإجراء البحوث التطبيقية المتنوعة علي الاسماك . كما تحتوي ايضا علي عدد 8 أحواض في مساحة ربع فدان للحوض الواحد إضافة لثلاثة عشر حوضا في مساحة 300 متر مربع للواحد مخصصة جميعها لاغراض البحث العلمي . أما بقية الاحواض فعددها 16 حوضا تتدرج مساحتها من ربع فدان الي 2 فدان وفي الوقت الحالي تجري الدراسات لعدادها للانتاج التجاري علي ان يراعي فيه تطبيق الحزم التقنية والخذ بالاساليب الحديثة في الانتاج لكي تكون نموذجا يحتذي به وكمزرعة إيضاحية جاذبة للمستثمرين .

وبما ان نشاط هذه المزرعة كان موجها في الاساس لخدمة أهداف البحث التجريبي فقد سخرت كل الامكانات الموجودة بها لتحقيق النتائج المطلوبة . كذلك أمكن من خلالها تدريب طلب الدراسات العليا من الجامعات المختلفة في القطر . ونسبة لمضي فترة طويلة منذ إنشاء هذه المزرعة فهي تحتاج للصيانة واعادة التعمير خاصة الاحواض الاسمنتية ومداخل ومخارج المياه كما أن شبكة المياه التي تمتد لكل الاحواض بالمزرعة تحتاج لبعض الصيانات ، والان 30 فدان منها تحت ادارة المنظمة العربيه , و 10 فدان تتبع لمركز بحوث الأسماك (الوزارة الاتحادية 2000 ، م)

بدأ الاستزراع السمكى بالبحر الاحمر عام 1904 م من استنباط طريقة لزراعة اصداف محار أم اللؤلؤ على نطاق تجاري بخليج دنقناب من مرحلة البذور الى التسويق، وتعتبر محار أم اللؤلؤ وقواقع الكوكيان من الرخويات ذات الاهمية الاقتصادية فى السودان. كما تستعمل الاصداف الحية فى إستزراع اللؤلؤ. اما الكوكيان فيتم تصديره لروبا خاصة المانيا وايطاليا واسبانيا، ولاحقا إلى مصر ولحوم الكوكيان لتؤكل فى السودان .(علي واخرون 2008 ، م).

2.9.2 مقومات الاستزراع السمكي في السودان:

السودان بلد أفريقي ومساحته (1.882.000كيلومتر مربع) وذلك بعد الانفصال وعدد سكانه في أخر تعداد عام 2008 م بلغ حوالي (41.962.533مليون نسمه) ويزداد عدد السكان بمعدل (3%) في العام تقريبا. يتمتع السودان بإمكانات هائلة تشكل في مجملها مكونات هيكلية أساسية لبناء

قاعدة هامة لتطوير وتنمية الاستزراع السمكي بالمياه العذبة والمالحة على السوا ء. (الجهاز المركزي للحصاء 2011 م).

المياة العذبة فى السودان (انهار، خزانات، بحيرات) في حدود مليون هكتار بطول كلي للنيل وفروعه في حدود 6400 كلم، هنالك ايضا العديد من الخيران والترع بالمشاريع الزراعية الرائدة بمساحات من بضع الف من الامتار المربعه ومياه جوفية بعشرات المليارات حجما والاعماق بي (11-20مترا) وعلى الجانب الاخر للسودان ساحل على البحر الاحمر بطول (720 كيلو مترا) تتخلله العديد من المضايق والخلجان والمراسي، وتبلغ المساحة التي يقل عمق المياه بها عن (200)مترا وعلى إمتداد الساحل حوالي (9800) كيلو متر مربع وعشر هذه المساحة بالتقريب يقل العمق فيه عن (10) أمتار وتعتبر هذه من أجود الاماكن الصالحة للاستزراع السمكي المائي بالمياه المالحة السودانية .

يتوقف نجاح الاستزراع السمكى على الظروف الخاصة به فاختيار الكائن المائى المناسب له أهمية الاستزراع الاسماك، وذلك لتفادى الاخطاء التجارية ولايجب إغفال المخاطر التجارية، وكذلك البيولوجية فالامراض غالبا ماتقضى على المحصول كله، كما قد تنخفض بشدة إنتاجية أى جسم مائى نتيجة تغييرات جودة المياه.

كما يراعى فى ادخال الكائن المناسب للتربية وأن يكون لهذا المنتج المائى سوقا للبيع فى منطقة المشروع أويمكن تصديره، كذلك أهمية العمليات الفنية مثل أنتاج الزريعة (طبيعيا أوصناعيا)والرعاية، وكذلك من المهم من البداية تنظيم أفضل سبل الرعاية ونظم التغذية وطريقة مقاومة الامراض والحصاد والتجهيز والتسويق، وقبل البداية يجب توفر المعلومات الدقيقة عن بيولوجية ودورة حياة الكائن المائى. ولتقليل المخاطر من الفشل يجب تقدير المقاييس البيئية والإقتصادية والإجتماعية (علي واخرون 2008م).

ذكر (بدرالدين 2006 م) مشاكل الإستثمار فى قطاع الثروة السمكية فى السودان وسلط الضوء على الحالة الراهنة للاسماك والإستزراع السمكي في العالم من خلال إحصائيات عن معدلات الإنتاج والعمالة لتوضيح أهمية الاسماك ودورها الفاعل في توفير الغذاء ومحاربة الفقر.

كانت لكريستوفر برويل Breuil Christopher فى إدارة وتخطيط مصايد الاسماك في البحيرات الإصطناعية جبل أولياء، سنار، الروصيرص. كانت نتائج

الدراسة وضع خطة للخروج برؤى عن إدارة المصايد الداخلية السودانية والإستزراع السمكى والتي دعمتها (منظمة الاغذية والزراعة العالمية 1999 م). وضع الخبير معايير وأسسا لمعالجة القصور الذي يعترض إدارة المصايد وفق تلك الحقائق التي جمعتها الدراسة ووقف عليها هو شخصيا في زياراته الميدانية. تطرقت مشاكل الدراسة لوضعية الإدارات الولائية والكوادر التي تتولى الإشراف ومؤهلتها والوصف الوظيفي للوظائف المصدق بها لهذه الإدارات ومدى استيعاب الكوادر الفنية لشغل تلك الوظائف وأداء ماهو منصوص عليه في وصفها. ثم ربط بين الاهداف والسياسات ومدى تطبيقهما ليوضح الفوارق بين المكتوب والمنصوص عليه وما هو مطبق في واقع الأمر والذي أدى إلى التدهور في عمل الادارات الولائية وفي تطبيقها لقوانين الحكم الإتحادي، كما أشارت الدراسة إلى انعدام أو ضعف التنسيق بين المركز والولايات نفسها خصوصا وهي تتداخل في حدودها السياسية ولا فاصل في الواقع المعاش، فلا قيود على التنقل بين الولايات للمواطنين ولكن تختلف التشريعات واللوائح من ولاية لاخرى، وهذا يؤدي إلى الكثير من التضارب خصوصا في تطبيق تلك اللوائح.

قدمت الدراسة نتائج مبنية على ماتحصل عليه الخبير من معلومات وهذا يؤدي إلى الكثير من التضارب خصوصا في تطبيق تلك اللوائح.

والتصنيع مع الإشارة لاهمية القوانين واللوائح وقد افردت الدراسة أهمية خاصة للتدريب خصوصا التطبيقي في مجال أدارة المصايد ومجال إستزراع وتربية الأحياء المائية.

تواجه صناعة الإستزارع السمكي في ولاية الخرطوم العديد من المشكلات ولعل من أهمها العجز الموجود في الزريعة وكذلك نقص الأسمدة بالأضافة إلى مهددات أخرى وتعتبر هذه المشكلات من مهددات التوسع في الأستزرارع السمكي مستقبلا ما لم يكن هناك برامج ومشروعات للتغلب على هذه المشكلات على المدى القصير ويمكن الأشاره إلى أهم هذه المشكلات والمهددات في يلى:

مصادر زريعة الأسماك:

نجد أن كيفية الحصول علي الزريعة تختلف من منطقة لاخرى وذلك حسب بيولوجية تكاثر الاسماك فمنها ما يتكاثر طبيعيا وذات معدلات عالية مثل البلطي النيلي .وهنالك اسماك لا تضع بيضها طبيعيا ولا بد من إكثارها اصطناعيا كأسماك الكارب العاشب Crass Carp لذا امكن تفريخه صناعيا بمزرعة اسماك بحوث الشجرة عام (1975م).

في السودان يتم الحصول علي الزريعة من مصادرها الطبيعية وبصورة أساسية من النيل نسبة لعدم وجود مفرخات سمكية لتوفيرالزريعة.

يتم تعمير البرك بإدخال الامهات في برك التوليد بنسبة ثلاثه اناث لكل ذكر ، بوضع حوالي 250 سمكة بمتوسط وزن 240 جم في كل بركة وتترك الامهات لفترة عشره أسابيع قبل تجميع الزريعة ثم يتم تجميع الزريعة في أحواض الرعاية ويستمر المسح في تجميع الزريعة من أحواض التوليد الامهات بعد ذلك تجمع كل شهر للحصول علي المزيد من الزريعة ويتم نقلها تباعا إلى أحواض الرعاية وبعد ثلاثة شهور يتم تحويلها إلى أحواض الانتاج وتفاديا لمشاكل توالد البلطي المترادف وهو في عمر صغير كما هو معروف والذي يكون تكاثره مؤشرا مباشرا علي درجة نمو الاسماك الاساسية (الوزارة الإتحادية 2000 م).

أما في ولاية الخرطوم فيوجد بها عدد سبعة مفرفات الجدول (2.1) لتفريخ أسماك البلطي النيلي ثلاثة منها تعمل بنظام التفريخ الإصطناعي يوجد بالنظام حضانات يتم فيها إستقبال البيض بعد جمعه من الامهات وتطهيرة وتدريجه، وأحواض رعاية أولية وثانوية لليرقات وأحواض فرز وتدريج للأصبعيات وأيضاً توجد أحواض تربية وتسكين للإصبعيات واما باقي المفرخات تعمل بالنظام شبه الإصطناعي وفيه يتم تسكين الأمهات في الهابات وبعد خمسة عشر يوم يتم كشف الهابات وتجمع الزريعة وتوضع في أحواض ترابية أو اسمنتية ويتم تغذيتها حتي تصل (2 الي 5 جرام) ومن ثم يتم تسويقها (الإدارة العامة للثروة السمكية ولاية الخرطوم 2015م).

الجدول (2.1) يوضح توزيع المفرخات بولاية الخرطوم وطاقتها الإنتاجية ونوع النشاط:

الرقم	المفرخ	الطاقة الإنتاجية	الموقع	نوع النشاط
1	مفرخ الولاية	000.000,04	السليت شمال	بلطي وقرموط
2	مفرخ السهم الذهبي	000.005,1	مشروع الجموعية	بلطي
3	مفرخ شركة دال	000.000,4	العيلفون	بلطي
4	مفرخ حسين فضل	000.005,2	مشروع سوبا غرب	بلطي وقرموط
5	مفرخ يم إكوا	000.000,3	السليت شمال	بلطي
6	[illegible]	– –	وادي سوبا قلعة دقوه	بلطي
7	مفرخ موني	000.000,2	الجبل – آراك صالح	بلطي وقرموط

المصدر: (الإدارة العامة للثروة السمكية ولاية الخرطوم 2015م).

نظراً لأن زريعة الأسماك تعتبر أهم العناصر الأساسية في الأستز ا رع السمكي فأن حجم المتاح منها قد يكون من أهم العوامل المحددة للتوسع في الأستز ا رع السمكي من ناحية بأضافة تأثيره علي أنتاجية المساحات تحت الأستغلال من ناحية أخرى هذا يواجه الأستزراع السمكى في ولاية الخرطوم حاليا مشكله في الأنتاج الحالى من زريعة الأسماك وهذا يؤدي إلى إنخفاض أنتاجية المساحات تحت الأستغلال الحالي عن المعدلات المفترض تحقيقها وبالأضافة إلي ما سبق هناك مشكلة أرتفاع نسبة الفاقد من الزريعة فى مراحل تداولها المختلفة في ما بين مركز التجميع والتفريخ ومواقع بين مراكز الاستز راع السمكي مما يعرض الزريعة لإرتفاع نسبة الفاقد بها لطول المسافات التي تنقل من خلالها (قريب2012).

الإدارة:

تحتاج أي صناعة إلي إدارة ذات كفاءة عالية بحيث أن الإستزراع السمكي يعتبر مجال حديث بجانب أن المزارع السمكية تتواجد في مناطق نائيه فإن الأمر يتطلب تواجد إدارة علي درجة عاليه من الكفاءة وهذا الأمر صعب بالنسبة للمزارع السمكية وعلى ذلك فأن الاستزراع السمكي في ولاية الخرطوم يفتقر إلي الإدارة الجيده.

المشاكل التسويقيه:

تتمثل في إنخفاض أسعار تسويق الأسماك في فترة الوفرة لاتوجد بدائل لحفظ وتصنيع الفائض، كثرة الوسطاء بالأسواق ، وعدم توفر أسواق قريبة من المزارع السمكية، وقلة المنافذ التسويقية .بالإضافة لقلة الأدوات والمهمات الخاصة بالمزارع السمكية. (قريب2012).

2.9.3 المعوقات والمشاكل فى إدارة المزرعة:

2.9.3.1 مشاكل المفرخت والزريعة:

يوجد فى مصر الكثير من المفرخات السمكية التى أنشئت دون دراية فنية معتمدة على أسماك البلطى التى تستطيع التفريخ فى شتى الظروف وبدون قوانين منظمة لها . تقوم هذه المفرخات بإنتاج زريعة الأسماك بطريقة غير سليمة وبدون برامج تربية محددة الإستراتيجية و الأهداف مما يعمل على ضعف النسل.

فى حين ان الدول الأخرى استفادت من أسماك البلطى بإنتاج سلالات تتحمل البرودة وتتحمل الظروف الصعبة ومعدلات التسكين كذلك تصل لأحجام تسويقية سريعة قد تصل فى بعض الهجن إلى ثلاثة أشهر فقط. (لابد من عمل برنامج وراثى شامل لإنتاج السلالات المختلفة المحسنة وراثياً بالتعامل مع المعامل والمراكز العلمية) عدم وجود زريعة محسنة وراثياً يؤدى إلى تدهور الإنتاج السمكى.

هناك ما يعرف بصناعة الأمهات وهى اختيار الأمهات ذات المواصفات الجيدة وتغذيتها بغذاء مناسب يعمل على زيادة الخصوبة، هذه البرامج غير موجودة فى معظم المفرخات.

زريعة وإصبعيات الأسماك هى حجر الأساس وعدم توفيرها بالأعداد اللازمة هو أحد أهم الأسباب فى إنهيار المزرعة السمكية (قريب2012).

2.9.3.2 مشاكل التغذية والأعلاف:

أدى الإرتفاع الكبير فى أسعار الأعلاف إلى إتجاه المزارع السمكية إلى إستخدام علائق صناعية غير متخصصة قد تكون مصنعة لحيوانات أخرى مثل استخدام أعلاف دواجن أو ماشية أو قد تكون مستخدمة لأنواع أخرى من الأسماك.

قد تكون هذه الإستراتيجية ناجحة من حيث النمو فى بعض الحالات لكنها قد تؤدى الى تكوين مخلفات غير ضرورية أو تزيد العناصر المغذية فى العليقة عن احتياجات السمكة الحقيقية مما يترتب عليه زيادة تكلفة العليقة مع زيادة المواد العضوية فى الحوض.

إتضح ان العلائق يتم تركيبها لتحتوى على مستوى مرتفع نسبياً من العناصر الغذائية أعلى من المطلوب بواسطة نوع من الأسماك وتضاف هذه المغذيات بهدف التأكد من ان الأسماك استهلكت وامتصت المكونات الغذائية اللازمة ويستخدم كأمان من حيث وجهة نظر المزارع للحصول على أعلى معدل نمو.

تؤدى كل هذه العناصر إلى زيادة تكاليف الإنتاج مع زيادة عكارة المياه (قريب2012).

2.9.3.3 مشاكل المياه :

يعتمد الإستزراع السمكى فى مصر على استخدام مياه معاد استخدامها وليس العكس. ونقصد بالمياه المعاد استخدامها مياه الصرف الزراعى وأحياناً الصحى والصناعى فى بعض المناطق.

سياسة استخدام المياه فى المزارع السمكية سياسة خاطئة بالمرة حيث انها فتحت الأبواب أمام معدومى الضمير فى استخدام مياه صرف المصانع (كما حدث فى منطقة العاشر من رمضان) مما يؤثر على صحة الأسماك والإنسان بشكل مباشر وصريح.

2.9.3.4مشاكل الحصاد الأسماك:

طرق الصيد المستخدمة طرق قديمة تحتاج إلى تطوير شامل وتحديث كامل ولابد من دخول الميكنة فى هذه العملية بشكل أساسى.

2.9.3.5 مشاكل التسويق الأسماك:

هناك معوقات تحد من تجارة الأسماك منها :

تقليدية أساليب وطرق الإنتاج وضعف أساليب التصنيع وقلة الإهتمام بالمواصفات ومعايير ضبط الجودة.

2.9.3.6 موسمية الإنتاج تؤثر بالقطع على أسعار الأسماك:

محدودية أداء النظم التسويقية الحالية وضعف التنسيق والتعاون بين القطاعات الإنتاجية السمكية المختلفة.

قطاع الثروة السمكية يعتبر من القطاعات الإنتاجية التى تعانى من العديد من المشاكل الإدارية التنظيمية والتشريعية . ر غم ضخامة الموارد السمكية وتعدد مصادرها فى مصر . و إكتساب المهارات الجديدة (عشرى2015).

الباب الثالث

منطقة الدراسة ولاية الخرطوم:

3.1 ولاية الخرطوم:_

تقع ولاية الخرطوم في وسط السودان ، يحدها من الجهة الشمالية الشرقية ولاية نهر النيل ومن الجهة الشمالية الغربية الولاية الشمالية ومن الجهة الشرقية والجنوبية الشرقية ولايات ولاية كسلا وولاية القضارف وولاية الجزيرة. أبو سليم (2016م)، أي تقع ولاية الخرطوم في الجزء الشمالي الشرقي من أواسط البلد في قلب السودان عند التقاء النيلين النيل الابيض بالنيل الزرق ليكونا نهر النيل تقع الولاية بين خطي طول34 -5.31 شرقاً وخطي عرض 15 - 16 شمالاً تقريباً.

المصدر:موقع ولاية الخرطوم.

3.2 الجغرافية:-

3.2.1 المساحة:

تقع الولاية على إرتفاع 1352 قدم فوق سطح البحر، وتقدرمساحتها بحوالي 22.736 كيلومترمربع موقع حكومة ولايةالخرطوم (2016م).

3.2.2 المناخ:

تقع معظم ولاية الخرطوم في المنطقة المناخية شبه الصحراوية، بينما المناطق الشمالية تقع في المناطق الصحراوية، ومناخ الولاية حار إلي حارجدا وممطر صيفا ودافيء إلي بارد وجاف شتاءا ، الامطار100 -002 مليمتر في المناطق الشمالية الشرقية300-200 ، مليمتر في المناطق الشمالية الغربية مابين 100-10 مليمتر،

درجات الحرارة تتراوح في فصل الصيف مابين 40-25 درجة مئوية في الشهر من أبريل حتي يونيو / ومن 20 – 35 في الاشهر من يوليو إلي أكتوبر وتواصل درجات الحرارة إنخفاضها في فصل الشتاء بين الاشهر من نوفمبر حتي مارس من 15 – 25 درجة مئوية.

3.3 السكان:

يقطن الولاية حوالي 8 مليون نسمة يمثلون كافة ألوان الطيف (السياسي , الاجتماعي والثقافي) بالسودان يتوزعون علي سبعة محليات إدارية. ثلث السكان نزح إلى هذه الولاية من ولايات السودان الاخرى وأصبحت الولاية الآن ذات كثافة سكانية عالية تكاد تصل إلى ربع سكان البلد. صفحة ولاية الخرطوم (2016م).

3.4 النشاط الاقتصادي:

3.4.1 الخدمات:

معظم السكان هم من العمال وموظفين ودواوين الدولة والقطاع الخاص والبنوك، كما أن هناك شريحة كبيرة من أصحاب الأعمال الذين يعملون في التجارة وشريحة أخرى يمثلها المهاجرون والنازحون تعمل في بعض الأعمال الهامشية، أما سكان الريف فيعملون بالزراعة والرعي ويمدون العاصمة الخرطوم بالخضر والفاكهة و الالبان ، وهناك أيضاً بعض السكان الذين يسكنون علي ضفاف النهر ويمارسون صناعة الفخار والطوب وصيد الاسماك. صفحة ولاية الخرطوم (2016).

3.4.2 الزراعه:

تبلغ مساحة الراضي الصالحة للزراعة في الولاية حوالي 1.8 مليون فدان، والمزروع منها لا يزيد على 350.000 فدان فقط. وبلغت المساحة المستغلة للمراعي الطبيعية 2.2 مليون فدان.

مصادر المياه المستغلة في عمليات الزراعة من النيلين الازرق والابيض ونهر النيل والمياه الجوفية.تشمل المحاصيل الزراعية في ولاية الخرطوم الخضر والفواكه.

3.4.3 الثروة الحيوانية:

وتتكون من 1380500 رأس ويتم التركيز على تربية أبقار اللبان و مزارع الإستزراع السماكي لإنتاج أسماك المائدة (البلطي والقرموط) وإنتاج الدواجن البيض ودجاج اللاحم. أما إنتاج لحوم الماشية فهي للتصدير إلى جانب تغطية احتياجات المستهلك المحلي (صفحة ولاية الخرطوم 2016م).

3.5 أهم المدن التي تكون الولاية:

أمدرمان، الخرطوم بحري والخرطوم وهي حاضرة الولاية وعاصمة السودان السياسية وتعتبر مدينة أمدرمان العاصمة التاريخية للسودان إذ ارتبطت بدولة المهدية التي أسسها محمد أحمد المهدي في أواسط القرن التاسع عشر بينما تعتبر مدينة بحري المدينة الصناعية الاولى في الولاية. صفحة ولاية الخرطوم (2016).

يتناول هذا الفصل إجراءات طرق ومنهجية البحث:

1. مجتمع البحث
2. أداة جمع البيانات.
3. الاساليب الإحصائية المستخدمة.
4. إستخدام برنامج اكسل.

1. مجتمع البحث:

1. يشمل العاملين بمجال الاستزراع السمكى بمستوياتهم التعليمية المختلفة في ولاية الخرطوم ويشرفون علي مزارع الاسماك.

البيان	التكرار	النسبة المئوية
لا يجيد الكتابة	0.0	0 0
خلوة	0.0	0 0
أساس	1	%3.3
ثانوي	6	%02
جامعي	71	%7.65
فوق الجامعي	6	%02
الجملة	03	%001

(المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، 2018م).

من الجدول أعلاه اوضحت الدراسة أن 56.7% من مجتمع البحث القائمين علي أمر المزارع السمكية (مالكون أو مشرفون) يحملون شهادات جامعية و 20% لديهم مؤهلات أكاديمية فوق الجامعية، يدل ذلك أن المجتمع علي مستوي عالي من التعليم و يمكن الاستفادة من هذة الميزة في تبني وتطبيق التقانات الحديثة بغرض التطوير والإرتقاء بمجال الإستزراع السمكي في السودان.

2. مجتمع البحث يتمثل في العاملين بمجال الاستزراع السمكى بأعمارهم المختلفة في ولاية الخرطوم :

العمر	التكرار	النسبة المئوية
03_12	0.0	0 0

04_13	7	%3.32
05_14	51	%05
51 فاكتر	8	%7.62
المجموع	03	%001

(المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، 2018م).

اوضحت الدراسة أن 50% من المبحوثين والبالغ عددهم 15 فرد أعمارهم من 41 - 50 عام و يرجع ذلك إلي أن هذه الفئة ممن يمتلكون رأس المال المناسب الذي ساعدهم في تمويل المزرعة وأيضاً لديهم الخبرة الفنية والإدارية التي تساعد في إتخاذ القرارات السليمة في الوقت المثالي.

2. **أداة جمع البيانات:**

أستخدام الاستبانة كأداة من أدوات جمع البيانات، وتتكون الاستبانة من مجموعة أسئلة تتعلق بالبيانات الاساسية لمحل الدراسة، تم توزيع الإستبانة لعدد30 مزرعة بصورة عشوائية وبنسبة متساوية حسب المواقع التالية:

البيان	التكرار	النسبة المئوية
أم درمان	01	%33.33
الخرطوم	01	%33.33
الخرطوم بحري	01	%33.33
المجموع	03	%99.99

(المصدر: إعداد الباحث من بيانات الإستبانة، 2018م)

الجدول اعلاه يوضح العينات العشوائية التي تم اخذها من ثلاثة مناطق مختلفة بالولاية بنسب متساوية و التي تمثل كل المزارع في الولاية .

3. **الاساليب الحصائية المستخدمة:**

لتحقيق أهداف الدراسة تم أستخدام الاحصائية التالية:

i) الاشكال البيانية.

ii) التوزيع التكرارى للإجابات.

iii) النسب المئوية.

- **مناهج البحث:**

أستخدم الباحث الاتى:

1) المنهج الاستقرائي.

2) المنهج الوصفي والتحليلي .

3) منهج دراسة الحالة .

- **أدوات جمع البيانات:**

A. **المصادر الاولية**:

1. الاستبانه.
2. الملاحظة.

B. **المصادرالثانويه:**

1. كتب.
2. الابحاث والدراسات والتقارير.
3. الشبكه العنكبوتية. (Internet)
4. المجلات العلميه والدوريات.
5. السمنارات والمؤتمرات.

الباب الرابع

النتائج والمناقشة

الجدول (4.1) يوضح توزيع أفراد مجتمع البحث حسب نوع المهنة الرئيسة:

النسبة المئوية	التكرار	المهنة
%7.63	11	مزارع
%7.62	8	تاجر
%7.62	8	موظف
%3.3	1	عامل
%6.6	2	تاجر و موظف
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

اوضحت الدراسة ان 36.7 من افراد البحث البالغ عددهم 11 مزارعين و هذا يعني انهم قد اكتسبوا الخبرة من ممارسة نشاط الاستزراع الذي يمكنهم من تحسين الكفاءة الانتاجية لمزارعهم و ادارة

المزرعة بشكل افضل و نسبة 26.7% من مجتمع البحث تجار وموظفين يمارسون نشاط الأستزراع لزيادة مواردهم المادية.

الجدول (4.2) يوضح التوزيع والنسب علي حسب مساحة المزرعة :

المساحة	التكرار	النسبة المئوية
اقل من 5 فدان	8	%7.62
6 – 10 فدان	01	%3.33
اكثر من 10فدان	21	%04
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

أوضحت الدراسة من خلال الجدول أعلاه أن نسبة40% من مجتمع البحث والبالغ عددهم 12فرد مساحة مزارعهم كبيرة اكثر من 10 فدان و هذا يعني أن مجال الاستزراع قد حظي بشيئ من الإهتمام، لأن ولاية الخرطوم تتميز بمعظم مقومات النجاح، وأيضا لما يعيده الأستزراع من فوائد مادية علي المستثمرين فيه.

الجدول (4.3) يوضح توزيع المبحوثين علي حسب نوعية ملكية المزرعة :

نوع الملكية	التكرار	النسبة المئوية
ملك حر	22	%3.37
اجرة	4	%4.31
شراكة	3	%01
حكومي	1	%3.3
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

من الجدول أعلاه يتضح أن نسبة73.3% من افراد العينة نوع الملكية للمزرعة ملك حر لهم ويفسر ذلك أنه يمكن لمالك الأرض تمويل المزرعة بضمان ملكية الأرض والإستفادة من عائد الدخل بشكل كبير من إنتاج المزرعة.

الجدول (4.4) يوضح توزيع المبحوثين علي حسب اجراء دراسة قبل البدء في تنفيذ المزرعة:

الدراسة الميدانية	التكرار	النسبة المئويةن
نعم	82	%3.39
لا	2	%7.6
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول اعلاه ان 93.3% من افراد العينة والبالغ عددهم 28فرد قام بعمل دراسة قبل البدء في إنشاء المزرعة وهذا دليل علي فهم أهمية إعداد الدراسة الفنية والإقتصادية لمعرفة التكاليف ومعرفة المشاكل التي تواجه إنشاء المزرعة لضمان نجاح تلك المزارع وكفاءة وزيادة الإنتاج، والمزارع التي تتبع الأساليب العلمية عند الانشاء ينعكس ذلك بازدهار الاستثمار في هذا المجال.

الجدول (4.4.1) يوضح من الذي قام بإعداد الدراسة لقيام المزرعة:

اعداد الدراسة	التكرار	النسبة المئوية
مجهود شخصي	8	%7.62
اختصاصي اسماك	91	%3.36
بيت خبرة	1	%3.3
اخري		
المجموع	82	%3.39

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول ان نسبة 63.3 % من المزارع يستعينون باختصاصي اسماك وذلك لدرايته وخبرته بمجاله وكيفية الاستفادة من التقانات المتوفرة بالمزرعة بالشكل الذي يرجع بالفوائد الاقتصادية لصاحب المزرعة.

الجدول (4.5) يوضح التوزيع علي حسب الغرض من إنشاء المزرعة:

الغرض المزرعة	التكرار	النسبة المئوية
استثمار	82	%4.39
بحوث	1	%3.3
هواية	0	%0.0
دخل اضافي	1	%3.3
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول أعلاه أن 93.4% من المزارع أنشئت بغرض الاستثمار الشئ الذي يدل علي مدي الاستفادة من الاستثمار في مجال الاسزراع السمكي و ايضا انه استثمار ناجح يمكن ان يكون مصدر دخل جيد يحسن المستوي الاقتصادي بالبلاد، و 3.3% من المزارع عبارة عن حقل أيضاحي للباحثين والمتدربين و لزيادة الدخل وتحسين المستوي الإقتصادي.

الجدول (4.6) يوضح توزيع علي حسب نظام الاستزراع :

نظام الاستزراع	التكرار	النسبة المئوية
موسع	1	%3.3
شبه مكثف	72	%1.09
مكثف	1	%3.3
الاستزراع متكامل	1	%3.3
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

من الجدول أعلاه يتضح ان نسبة 90.1% من افراد العينة يستخدمون نظام الاستزراع شبه المكثف ويفسر ذلك أنه يحقق أنتاجية عالية بالإستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحه وبتكاليف أقل.

الجدول (4.7) يوضح التوزيع علي حسب مصدرمياه الري بالمزرعة :

مصدر الري	التكرار	النسبة المئوية
الابار	11	%7.63

النيل	21	%04
الاثنان معا	7	%3.32
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول أعلاه ان 40% من المزراع تروي من مياه النيل بالمشاريع الزراعية بكل من الخرطوم والخرطوم بحري؛ بينما 36.7 % من المزارع يتم ريها من الآبار ومعظمها يقع بمنطقة أمدرمان، و23.3% من المزارع تسقي من مياه النيل والآبار معاً لقلت مياه النيل بتلك المزارع، والري من مياه النيل الأعلي لانها الأجود وتتوفر بها النسب المثالية من الأوكسجين والأس الهيدروجيني وخلوها من الملوثات ومسببات الامراض و قلة التكلفة في استخرجها واستعمالها، وهذا ما لأ تتوافق فيه نتائج الدراسة مع ما أشار اليه عشري (2015) بمجلة الأعلاف والأسماك – العدد (32) ، يعتمد الإستزراع السمكى فى مصر على استخدام مياه معاد استخدامها وليس العكس. ونقصد بالمياه المعاد استخدامها مياه الصرف الزراعى وأحياناً الصحى والصناعى فى بعض المناطق.

سياسة استخدام المياه فى المزارع السمكية سياسة خاطئة بالمرة حيث انها فتحت الأبواب أمام معدومى الضمير فى استخدام مياه صرف المصانع (كما حدث فى منطقة العاشر من رمضان) مما يؤثر على صحة الأسماك والإنسان بشكل مباشر وصريح.

الجدول (4.8) يوضح التوزيع حسب الانواع المستزرعة:

الانواع المستزرعة	التكرار	النسبة المئوية
بلطي	41	%7.64
قرموط	21	%04
الاثنان معا	4	%3.31
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول ان نسبة 46.7% من الاسماك المستزرعة بلطي وهذا يدل علي ان اسماك البلطي هي من الاسماك المفضلة في السودان وذلك حسب ذوق المستهلك ، وأيضا تعتبر هي سمكة الإستزراع الأولي أفريقياً والثانية عالمياً، كما تتمتع سمكة البلطي بمزايا و صفات مثل سهولة تكاثرها طبيعيا و صناعيا و سرعة النمو **مقاومتها العالية للأمراض والتقلبات البيئية** وذات مذ اق مقبول لكل الفئات العمرية. وتأتي سمكة القرموط الأفريقي المستزرع في المركز الثاني بنسبة 40% بالسودان بالرغم من أنه يصنف من أسماك الدرجة الثالثة وذلك نسبةً لأحتوائه علي نسبة تصافي عالية خاصة الأحجام الكبيرة منه.

سالجدول (4.8.1) يوضح توزيع اسماك البلطي حسب الجنس:

استزراع البلطي	التكرار	النسبة المئوية
وحيد الجنس	9	%03
خليط	5	%7.61
الاثنان معا	0	%0.0

%7.64	41	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

أوضحت الدراسة من خلال الجدول أعلاه أن نسبة 30% من المزارع يستزرع بها البلطي النيلي وحيد الجنس و ذلك لسرعة النمو ولتوفير الغذاء الذي تستهلكة أسماك البلطي النيلي لأنها تتغذي علي أعلاف ذ ات مصدر بر وتين ذباتي يمكن تكو ينه من المخلفات الزرا عية ر خيصة الثمن، ونسبة 16.7 % من المزارع تستزرع البلطي خليط الجنس، وهذه النسبة أقل لأن الأسماك الخليط بعد وصولها مرحلة النضج الجنسي تنتج البيوض وتتكاثر بسرعة وتكون صائمة فترة حضانة البيوض، وتستغل الطاقة المختزنة في عضلاتها وهذا يؤدي الي تدني النمو في البلطي الخليط مقارنة بالبلطي وحيد الجنس.

الجدول (4.9) يوضح مصدر الزريعة :

النسبة المئوية	التكرار	مصدر الزريعة
%04	21	تفريخ طبيعي من النيل
%7.65	71	مفرخات اصطناعية
%0.0	0	توالد بالمزرعة
%3.3	1	أ + ب
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول اعلاه ان نسبة 56.7% مفرخات اصطناعية و ذلك يدل علي وجود مفرخات حديثة مما يقلل من استنزاف المصائد الطبيعية و الحفاظ علي المخزون السمكي الموجود في المصائد الطبيعية ، ايضاً تقليل الأضرار التي تُعرض الزريعة للاجهاد اثناء الترحيل الي المزرعة .

الجدول (4.10) يوضح توزيع علي حسب كثافة التعمير:

النسبة المئوية	التكرار	الكثافة التعمير/المتر المكعب
%3.3	1	3- 4
%5:38	52	4- 7
%6.6	2	8- 01
%6.6	2	اكثر من 01
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول اعلاه ان نسبة 83.5% من المزارع تضع في المتر المكعب 7-5 سمكات ان علاقة عدد الاسماك في الحوض او كثافة الاسماك في الحوض السمكي و الاوكسجين المذاب علاقة عكسية فكل ما زادت كثافة الاسماك كل ما زاد احتيا ج الاسماك للاوكسجين نسبة لعامل المنافسة بالاضافة الي الهائمات و التي شارك الأسماك في الاوكسجين بالحوض ليلاً وعند موتها وتحللها.

الجدول (4.11) يوضح توزيع علي حسب استخدام الاسمدة :

النسبة المئوية	التكرار	استخدام الاسمدة
%001	03	نعم
0.0	0.0	لا

%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول ان نسبة 100% من المزراع يتم بها إستخدام الاسمدة الطبيعية والكيميائية و ذلك لـ زياد ة خصوبة الأحوا ض بغرض تو فير الغذ اء الطبيـ عي لـ لاسم اك من الأحيـ اء الـ مجهرية النباتية (الفايتوبلانكتون) و الأحياء المجهرية الحيوانية (الزوبلانكتون).

الجدول (4.11.1) يوضح تكرار ونسبة المزارع حسب نوعية الاسمدة المستخدمة :

النسبة المئوية	التكرار	نوعية الاسمدة
%7.67	32	طبيعية
%01	3	كيميائية
%3.31	4	الاثنان معا
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول أعلاه أن نسبة 76.7% من مستزعي الأسماك يستخدمون السماد الطبيعي لزيادة الانتاج و ايضا الاسمدة الطبيعية اقل تكلفة من الناحية الإقتصادية وأقل ضرراً علي الاسماك من الأسمدة الكيميائية وليس لها آثار سالبة علي التربة بمرور الزمن ، وبالاستفادة من مخلفات حيوانات المزرعة وبالأخص الدواجن و المخلفات الزراعية كسماد طبيعي يحتوي علي كافة العناصر النتروجينية المغذية المطلوبة والتي تظل فعالة لمدة أطول هذا يساعد في الحفاظ علي البيئة. وأيضاً نجد أن 13.3% من المربين يستخدمون الأسمدة الطبيعية والكيميائية لأن التربة تفتقر لبعض العناصر مثل الكالسيوم.

الجدول (4.12) يوضح توزيع المبحوثين حسب مصدر الاعلاف المستخدمة:

النسبة المئوية	التكرار	مصدر الاعلاف
%3.3	1	تصنيع بالمزرعة
%8.65	71	مصانع متخصصة
%3.33	01	مخلفات دواجن و ذبيح
%3.3	1	ب&ج
%3.3	1	ا&ج
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول (4.12) أن نسبة 56.8% من مصادر الاعلاف المستخدمة في تغذية الأسماك مصانع متخصصة وهذا دليل علي وعي المربي ومستزرعي الأسماك، لان الاعلاف المصنعة تحتوي علي جميع المتطلبات الغذائية من بروتين مثالي بالعليقة وفقاً للمرحلة العمرية و الأحماض الأمينية اللازمة والطاقة وبعض العناصر المعدنية والمضادات الحيوية وتحتوي ايضاً علي الفيتامينات الضرورية التي تحتاجها الاسماك للوقاية من الامراض و النمو بشكل افضل وبالتالي الحصول علي احجام تسويقية ممتازة .

الجدول (4.13) يوضح التوزيع التكراري علي حسب نوعية العلائق التي تقدم للاسماك بالمزرعة :

النسبة المئوية م	التكرار	نوعية العلائق

غاطسة	1	%3.3
طافية	42	%08
الاثنان معا	5	%7.61
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018).

من الجدول أعلاه يتضح أن80 % من افراد العينة والبالغ عددهم24 ، يستخدمون نوعية العلائق الطافية وذلك لان التغذية بالأعلاف الطافية تمكن الأسماك من أكل 99% منها وهذا ينعكس أيجاباً علي عملية نمو الأسماك وفترة التربية وبالتالي يعزز ربحية المزرعة، بيتما هنالك 16.7% من افراد العينة يستخدمون العلائق الطافية والغاطسة لأن المزرعة تحتوى علي نوعين من الأسماك المستزرعة بلطي وقرموط فلذلك يجب إستخدام الأعلاف الطافية للبلطي والغاطسة للقرموط ويرجع ذلك للعادات التغذوية للنوعين، و 3.3% من أفراد العينة يستزرعون أسماك القرموط ويعتمدون في تغذيته علي مخلفات زبيح الدواجن.

الجدول (4.13.1) يوضح طريقة تقديم العلائق للاسماك بالمزعة:

الطريقة	التكرار	النسبة المئوية
يدويا	92	%7.69
الية	1	%3.3
الاثنان معا	0 0	0 0
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

من الجدول أعلاه يتضح أن نسبة96.7% من المزارع يستخدمون الطريقة اليدوية في تقديم العلائق للاسماك بالمزعة ويفسر ذلك من خلال تقديم العلية يدوياً يستطيع المربي ملاحظة حالة الأسماك ومدي إقبالها علي الأعلاف بمجرد النظر وتحديد مدي حاجتها للأعلاف من عدمه، وهذا دليل علي أن أحواض المزارع السمكية المبحوثة صغيرة في حجمها وتقليدية النمط.

الجدول (4.14) يوضح توزيع الاشراف الفني بالمزارع:

الاشراف الفني	التكرار	النسبة المئوية
يوجد	22	%3.37
لا يو جد	8	%7.62
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول اعلاه ان نسبة 73.7% من المزارع يوجد بها إشراف فني لادارة المزرعة بشكل سليم وذلك لمعرفته بتقنيات الإستزراع السمكي من حيث جودة الإصبعيات والأسماك الكبيرة ، وايضاً جودة المياه والتغذية ومتابعة النمو وملاحظة الحالة الصحية للأسماك ومعالجة الأمراض في حال وجود امراض وغيره من الأمور الفنية المتعلقة بالمزرعة السمكية وهذا يساعد في تطوير المزارع و بالتالي زيادة الإنتاج وجودة الإنتاجية والحصول علي عائد اقتصادي عالي .

الجدول (4.14.1) يوضح المبحوثين وفقا لنوع التخصص:

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
م. اسماك	71	%5.65
طبيب بيطري	0.0	%0.0
م.انتاج حيواني	2	%6.6
م. مزارعي	0.0	%0.0
فني	2	%6.6
ا&ج	1	%3.3
المجموع	22	%3.37

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

من الجدول أعلاه يتضح أن73.3% من المزارع السمكية يوجد بها مشرفين فنيين ونسبة56.5% من المبحوثين والبالغ عددهم 17 إختصاصي أسماك، ومن الملاحظ عدم وجود الأطباء البيطريين والمهندسين الزراعيين كمشرفين علي المزارع السمكية ويرجع ذلك لوعي مالكي المزارع لأهمية التخصصية في مجال تربية وإستزراع الأسماك وذلك بغرض الحصول علي أسماك ممتازة نوعاً وكماً.

الجدول (4.15) يوضح المشاكل التي تواجه عملية الاستزراع السمكي بالمزرعة:

النسبة الكلية	لايوجد	يوجد	المزارع (03)	
	النسبة المئوية		التكرار	المشاكل
%001	%6.6	%4.39	2	82	الطيور
%0.0	%0.0	%0.0	0.0	0.0	الافات و الامراض
%001	%04	%06	21	81	الورل
%001	%7.69	%3.3	92	1	السرقات
%001	%4.39	%6.6	82	2	الافتراس
%001	%6.68	%3.31	62	4	الادارةالمزرعية السيئة
%001	%7.55	%3.34	71	31	الاعلاف
%001	%05	%05	51	51	الزريعة
%001	%4.39	%6.6	82	2	اخري

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018).

يبين الجدول اعلاه ان نسبة 93.4% من مهددات مزارع الإستزراع السمكي هي الطيور والورل بنسبة 60% ، ويتغذيان علي صغار الاسماك و الاعلاف. ويلاحظ وجودهما بكثر بمنطقتي الخرطوم و الخرطوم بحري لأن هذه المناطق تكثر بها الأشجار و النباتات المائية بترع وجداول الري بالمشاريع الزراعية مما يوفر لهما الحماية الكافية وقد يؤدي ذلك الي فشل المشروع، بالإضافة الي الزريعة التي تحتل المرتبة الثالثة بنسبة 50% والأعلاف بنسبة 43.3% من حيث الوفرة وهذه المشاكل أذا أجتمت في مزرعة حتماً ستؤدي الي الخسارة وايضا من المهددات لمشاريع الاستزراع السمكي سوء الإدارة المزرعية وهي تمثل 13.3%.

الجدول (4.15.1) يوضح مشكلة وفرة الزريعة خلال العام:

النسبة المئوية	التكرار	وفرة الزريعة
%3.3	1	دائما
%1.04	21	احيانا
%6.6	2	نادرا
%05	51	ابداً
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول ان هنالك 50 % من المزارع السمكية لاتعاني من مشاكل وفرة الزريعة، بينما 40.1% من المزارع تواجهها مشكلة احياناً في وفرة الزريعة وبنسبة 6.6% نادراً ، و قد تكون هذه المشكلة بسبب مواسم التكاثر و فصول السنة. هذا يتوافق مع (قريب2012). في تقريره عن الإستزراع السمكي في السودان وأهمية الزريعة ، نظراً لأن زريعة الأسماك تعتبر أهم العناصر الأساسية في الأستز ارع السمكي فأن الحجم المتاح منها قد يكون من أهم العوامل المحددة للتوسع في الأستز ارع السمكي من ناحية بالأضافة لتأثيره علي أنتاجية المساحات تحت الأستغلال من ناحية أخرى هذا يواجه الأستزراع السمكى في ولاية الخرطوم حاليا مشكله في الأنتاج الحالى من زريعة الأسماك وهذا يؤدي إلى إنخفاض أنتاجية المساحات تحت الأستغلال الحالي عن المعدلات المفترض تحقيقها وبالأضافة إلي ما سبق هناك مشكلة أرتفاع نسبة الفاقد من الزريعة فى مراحل تداولها المختلفة في ما بين مركز التجميع والتفريخ ومواقع بين مراكز الاستز راع السمكي مما يعرض الزريعة لإرتفاع نسبة الفاقد بها لطول المسافات التي تنقل من خلالها (احمد قريب2012).

الجدول (4.15.2) يوضح توزيع علي حسب مشكلة وفرة الاعلاف خلال العام :

النسبة المئوية	التكرار	وفرة الاعلاف
%0.0	0	دائما
%6.62	8	احيانا
%7.61	5	نادرا
%7.65	71	ابداً
%001	03	المجموع

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

الجدول يوضح ان نسبة 26.6% من المزارع يعانون من مشكلة توفير الاعلاف خلال العام و لكن ليست بصورة دائمة. و هذا ما يتوافق فيه الباحث مع ما ذكره عشري (2015) في مجلة الأعلاف و الأسماك ـ عدد (32) 8/ يونيو. 2015 ، أدى الإرتفاع الكبير فى أسعار الأعلاف إلى إتجاه المزارع السمكىة إلى إستخدام علائق صناعية غير متخصصة قد تكون مصنعة لحيوانات أخرى مثل استخدام أعلاف دواجن أو ماشية أو قد تكون مستخدمة لأنواع أخرى من الأسماك.

قد تكون هذه الإستراتيجية ناجحة من حيث النمو فى بعض الحالات لكنها قد تؤدى الى تكوين مخلفات غير ضرورية أو تزيد العناصر المغذية فى العليقة عن احتياجات السمكة الحقيقية مما يترتب عليه زيادة تكلفة

العليقة مع زيادة المواد العضوية فى الحوض. إتضح ان العلائق يتم تركيبها لتحتوى على مستوى مرتفع نسبياً من العناصر الغذائية أعلى من المطلوب بواسطة نوع من الأسماك وتضاف هذه المغذيات بهدف التأكد من ان الأسماك استهلكت وامتصت المكونات الغذائية اللازمة ويستخدم كأمان من حيث وجهة نظر المزارع للحصول على أعلى معدل نمو. تؤدى كل هذه العناصر إلى زيادة تكاليف الإنتاج مع زيادة عكارة المياه.

الجدول (4.16) يوضح وجود اجهزة قياس جودة المياة من عدمه:

اجهزة القياس	التكرار	النسبة المئوية
توجد	6	%02
لا توجد	42	%08
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يبين الجدول ان نسبة 80% من المزارع لايمتلكون اجهزة قياس و قد يكون السبب لأنها باهظة الثمن فلذلك اصحاب المزارع يجهلون اهمية تلك الاجهزة بحجة زيادة التكاليف. بالرغم من أن 73.7 % من المزارع السمكية يوجد بها مشرفين فنيين ونسبة56.5% من المبحوثين والبالغ عددهم 17 إختصاصي أسماك هذه النقطة تحتاج الي إنتباهة لأنها من الأهمية بمكان.

الجدول (4-16-1) يوضح التوزيع حسب نوعية أجهزة قياس جودة المياه:

عدد المزارع (6)	التكرار		النسبة المئوية		النسبة الكلية
اجهزة القياس	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	%001
الاوكسجين	2	4	%3.33	%7.66	%001
hP	5	1	%3.38	%7.71	%001
جهاز الامونيا	3	3	%05	%05	%001
درجة الحرارة	6	0	%001	%0	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018).

الجدول اعلاه يوضح ان المزارع التي تمتلك اجهزة قياس تمتلك جهاز لقياس درجة الحرارة لما هو معروف ان الاسماك من ذوات الدم البارد تتاثر بالحرارة بصورة كبيرة وبارتفاعها تسبب اجهاد للاسماك و الاجهاد هو السبب الرئيسي لاصابة الاسماك بالامراض وأيضا قياس الأمونيا والأوكسجين والأس الهيدروجيني مهمة لحياة الأسماك ونموها بالصورة المثلي، كما هو معلوم أن لأي عنصر منها مدى محدد يجب أن لا يزيد أو ينقص.

الجدول (4.17) يوضح ترتيب تكاليف الانتاج التنازلياً:

المزارع(03)	التكرار		النسبة المئوية		النسبة الكلية
تكاليف الانتاج	يوجد	لايوجد	يوجد	لا يوجد	
التغذية	92	1	%7.69	%3.3	%001
العمالة	51	51	%05	%05	%001

الزريعة	21	81	%04	%06	%001
اشراف فني	11	91	%7.63	%7.36	%001
الري	11	91	%7.63	%7.36	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يتضح من الجدول اعلاه ان نسبة 96.7% من أصحاب المزارع يعتبرون أن التغذية تأتي في المركز الاول من حيث تكاليف الانتاج نسبة لغلاء الاعلاف المصنعة الجاهزة التي يتم شراءها من وكلاء مصانع الأعلاف، ونجد أن التغذية من المقومات التشغيلية المهمة جداً لنجاح المشروع من عدمه وخاصة مشاريع الإستزراع الإستثمارية ، لأن نظام التربية بها إما شبه مكثف او مكثف أو عالي التكثيف مثل الأقفاص العائمة، ويأتي في المرتبة الثانية من حيث التكاليف العمالة بنسبة 50% و لان العمال أصحاب الخبرات و المهره ايضاً لهم دور مؤثر في نجاح المشروع، وتحتل الزريعة المرتبة الثالثة بنسبة 40% وهي أحد أهم المقومات التشغيلية ، ونجد أن إرتفاع أسعار مدخلات إنتاج الأعلاف الأضافية التي تتغذي عليها قطيع أمهات إنتاج الزريعة وبالإضافة الي العمالة تزيد من التكاليف بالتالي يزيد معها سعر الزريعة، ويأتي في المرتبة الأخيرة من حيث ترتيب التكاليف التشغيلية كلاً من الإشراف الفني والري بنسبة 36.7%.

الجدول (4.18) يوضح التوزيع علي حسب وجود مشاكل في التمويل أم لا:

مشاكل التمويل	التكرار	النسبة المئوية
توجد	9	%03
لاتوجد	12	%07
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يبين الجدول ان 70% من المنتجين العاملين في مجال الإستزراع لا تواجههم مشاكل في التمويل ، لان عدم المقدرة المالية أو عدم وجود مصدر للتمويل يعيق عملية الإنتاج سوي كان من الاستزراع او أي عملية إنتاج أخري . لأن بوفرة المال يستطيع المنجون توفير كل مستلزمات الإنتاج لإتمام عملية الاستزراع دون ان تواجههم اي مشكلة مالية.

الجدول (4.18.1) يوضح التوزيع علي حسب وجود مشاكل في التمويل :

مشاكل التمويل	التكرار	النسبة المئوية
دائما	5	%7.61
احيانا	4	%3.31
نادرا	0	%0.0
المجموع	9	%03

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يوضح الجدول اعلاه أن نسبة 16.7% من العاملين بمجال الإستزراع السمكي والبالغ عددهم 5 منتج من جملة 9 منتجين بنسبة 30% تواجههم مشاكل في التمويل بصورة دائمة ويرجع ذلك الي ان المزرعة قد تكون شراكة او اجرة و بالتالي لعدم توفر المقدرة المالية الكافية أو عدم توفر الضمانات اللازمة لإيجاد مصدر تمويل وعدد 4 منتجون بنسبة 13.3% تواجههم مشاكل في التمويل أحياناً.

الجدول (4.19) يوضح التوزيع حسب مصدر التمويل :

مصدر التمويل	التكرار	النسبة المئوية
شخصي	92	%7.69
شراكة	0	0.0
قرض	0	0.0
سلفية	1	%3.3
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول اعلاه ان نسبة 96.7% من المنتجين العاملين بمجال الإستزراع مصدر تمويل المزرعة شخصي يدل ذلك علي ان اغلب المزارع يمتلكها القطاع الخاص. وليست هنالك جمعيات تعاونية عاملة في مجال الإستزراع السمكي وهنالك مزرعة حكومية واحدة.

الجدول (4-20) يوضح كيفية تسويق الأسماك المنتجة:

تسويق المنتج	التكرار	النسبة المئوية
داخل المزرعة	01	%3.33
خارج المزرعة	02	%7.66
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يبين الجدول ان نسبة 66.7% من المنتجين يسوقون إنتاجهم من الاسماك خارج المزرعة يفسر ذلك عدم وجود امكانيات تخزين المنتجات لفترات طويلة بكل المزارع مثل (ثلاجات التبريد ، التجميد وماكنات تقطيع وتعبئة وتغليف) في حالة الحصاد الكلي لذلك يتم التسويق خارج المزرعة بالأسواق المحلية بولاية الخرطوم (السوق المركزي ، سوق جبل أولياء وسوق المورده وغيرها من أماكن التسويق) وتنقل الأسماك بالثلاجات المبردة والدفارات والبكاسى. وتوجد مزارع بنسبة 33.3% لديها إمكانية التسويق بالمزرعة نسبةً لتوفر امكانيات تخزين الاسماك المنتجة أو الحصاد جزئي حسب الطلب.

الجدول (4.20.1) يوضح وجود أو عدم وجود مشكلة في التسويق خارج المزرعة :

وجود مشاكل	التكرار	النسبة المئوية
نعم	7	%3.32
لا	31	%4.34
المجموع	02	%7.66

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018).

يوضح الجدول اعلاه أن نسبة 66.7% من العاملين بمجال الإستزراع السمكي والبالغ عددهم 20 منتج يسوقون إنتاجهم من الأسماك خارج المزرعة، منهم 13 منتج بنسبة 43.4% لا تواجههم مشاكل في التسويق ويرجع ذلك الي ان المزرعة قد تكون من الأسواق أو الطرق المعبدة لتجنب المشاكل في وصول مدخلات الإنتاج وتسويق المنتج ،عدد 7 منتجون بنسبة 23.3% تواجههم مشاكل في التسويق،وعليه قلة أوعدم وجود المشاكل يشجع من الاستثمار في مشاريع الاستزراع السمكي.

(4-20-2) يوضح التوزيع التكراري في حالة وجود مشاكل في التسويق خارج المزرعة :

المزارع (7)	التكرار		النمسبة المئوية		النسبة الكلية
المشاكل	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يو جد	%001
الترحيل	4	3	%3.75	%8.24	%001
التثليج	3	4	%8.24	%3.75	%001
العرض	3	4	%8.24	%3.75	%001
الرسوم و الجبايات	4	3	%3.75	%8.24	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يبين الجدول اعلاه ان نسبة 57.3% من المنتجين بمجال الإستزراع تواجههم مشاكل في التسويق خارج بالأسواق المحلية بالو لاية وهي تتمثل في الترحيل و الرسوم و الجبايات أثناء السير من مناطق الإنتاج والي الاسواق. وأيضاً توجد مشاكل في عرض وحفظ الأسماك بنسبة 42.8% لذا يجب على المحليات وجمعيات المنتجون والصيادون والجهات السيادية ذات الصلة أن تقوم بتوفير عربات مبردة لنقل منتج الاسماك من المزارع الى الاسواق بتكاليف رمزية تدعم وتشجع المنتجون في عملية الأستمارية في الإنتاج ، وايضاً توفير مصانع للثلج بالقرب من مناطق الانتاج لحفظ الأسماك حتي تصل بصورة ممتازة الى المستهلك، ومنع الرسوم والجبايات التي تعيق عملية الإنتاج والترحيل من المزارع السمكية. هذا يتوافق مع ما ذهب إليه قريب 2012، أن مشكلة التسويق تتمثل في إنخفاض أسعار تسويق الأسماك في فترة الوفرة لاتوجد بدائل لحفظ وتصنيع الفائض، كثرة الوسطاء بالأسواق ، وعدم توفر أسواق قريبة من المزارع السمكية، وقلة المنافذ التسويقية .بالإضافة لقلة الأدوات والمهمات الخاصة بالمزارع السمكية. (قريب2012).

الجدول (4-21) يوضح توزيع نوعية الخدمات التي توفرها الدولة لانجاح مزارع الاسماك :

المزارع (03)	التكرار		النسبة المئوية		النسبة الكلية
الخدمات	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	%001
جودة الاعلاف	2	82	%6.6	%4.39	%001
الاشراف الفني	6	42	%02	%08	%001
جودة المياه	1	92	%3.3	%4.39	%001
جودة الاصبعيات	0	0	0.0	0.0	%001
دعم مالي	0	0	0.0	0.0	%001
سن القوانين و التشريعات	8	22	%03	%07	%001
دعم فني (تدريب، معلومات)	9	12	%03	%07	%001
ارشاد و توجيه	52	5	%3.38	%7.61	%001
اخري	0	0	0.0	0.0	0.0

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من جدول الخدمات أعلاه ان دور الدولة بنسبة 83.3% و30% من المزارع تنعم بالارشاد و التوجيه والتقنين الفني من قبل منسوبي الدولة (إختصاصيي الأسماك) وذلك بغرض التوعية لانجاح

مشاريع الاستزراع بالولاية . ولكن يلاحظ من خلال الجدول أعلاه هنالك مشكلة في الدعم المالي من الدولة والزريعة بنسبة 100%.

الجدول (4 -22) يوضح التوزيع علي اساس افضل الاماكن التي يمكن الحصول علي معلومات منها :

المزارع (03)	التكرار		النسبة المئوية		النسبة الكلية
الاماكن	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	%001
وزارة الزراعة الولائية	91	11	%3.36	%7.63	%001
الجامعات المتخصصة في الاسماك	6	42	%02	%08	%001
مراكز البحوث	2	82	%6.6	%4.39	%001
الوزارة الاتحادية	0	0	0.0	0.0	%00
الانترنت	11	91	%7.63	%3.36	%001
مكاتب الارشاد	31	71	%3.34	%7.65	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

من الجدول أعلاه يتضح أن نسبة 63.3% من المزارع أفضل الطرق والأماكن للحصول علي المعلومة عن الإستزراع السمكي هي و زارة الزراعة والثروة الحيوانية والري – بالولاية. ويفسر ذلك أنها تقدم معلومات مفيدة في مجال الإستزراع السمكي ولأنها مهتمة بهذا المجال بغرض تشجيع المنتجين لما فيه من أستثمار جيد.

الجدول (4-23) يوضح التوزيع علي حسب افضل طريقة يمكن ان تقدم بها المعلومات في مجال الاستزراع السمكي :

المزارع(03)	التكرار		النسبة المئوية	النسبة الكلية
الطرق	توجد	لا توجد	يوجد	لا يوجد	%001
نشرات	81	21	%06	%04	%001
ندوات	11	91	%7.63	%3.36	%001
برامج اذاعية	21	81	%04	%06	%001
تلفاز	3	72	%01	%09	%001
زيارات ميدانية	31	71	%7.64	%3.35	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول اعلاه ان نسبة 60% من المبحوثين يتحصلون علي المعلومات من النشرات و يرجع ذلك لان النشرات والمطبقات صغيرة وخفيفة المحمل ومختصرة واللغة بها مبسطة سهلة الفهم والتطبيق يمكن الاستفادة منها بصورة أسرع ومباشرة.

الجدول (4.24) يوضح توزيع المبحوثين علي اساس مستوي الكفاءة و الخبرة للعمال بالمزرعة :

مستوي الكفاءة	التكرار	النسبة المئوية
ضعيف	4	%3.31
وسط	71	%7.65
جيد	8	%7.62
ممتاز	1	%3.3
المجموع	03	%001

(المصدر: اعداد الباحث من بيانات الاستبيانة 2018)

يلاحظ من الجدول ان نسبة 56.7% من عمال مزارع الإستزراع السمكي مستوي كفاءة والخبرة وسط ، ونسبة 26.7% منهم خبرتهم العملية جيدة، ونسبة 13.3% منهم ليست لديهم خبرة. لذلك يجب علي الحكومة والجهات ذات الصلة الأخري (جمعيات ،منظمات) ان تعطي جانب التدريب للعمال والتقنيين العاملون في مجال الإستزراع السمكي أولوية في التدريب حتى يكتسبون الخبرة التي تمكنهم من الإلمام ببعض تقنيات الاستزراع عن طريق ممارستها حتى تجعلهم يساهموا في تحسين الانتاج كماً ونوعاً. وذلك لان معظم العمال بالمزارع لم يحظوا بالتعليم.

الباب الخامس

الخاتمة والتوصيات

1- الخـــاتمة:

أن المزارع السمكية الموجودة بولاية الخرطوم حسب المواقع التالية أم درمان ، الخرطوم بحري و الخرطوم ان الاسماك المستزرعة هي اسماك البلطي والقرموط لتوفر الزريعة من هذه الانواع وايضا درجة تحملها للظروف البيئية عالية ويمكنها ان تتكاثر في الاحواض وإصطناعياً ، اوضحت الدراسة ان نسبة 56% من أصحاب المزارع السمكية اعمارهم ما بين(50-41) ، ونسبة 73% لديهم شهادات أكاديمية جامعية وفوق الجامعية ، و 27% من ملاك المزارع تجار ومعظم تصميم أحواض المزارع السمكية بولاية الخرطوم مستطيل الشكل بنسبة 93.4%، ونظام الاستزراع المتبعة في معظم المزارع بولاية الخرطوم النظام شبة المكثف بنسبة 90.1 %.

أوضحت الدراسة أن مهددات المزارع السمكية البيولوجية (مفترسات) هي الطيور والورل، والمشاكل المالية التي تضمن عدم الحصول علي القروض الميسرة من المؤسسات المالية وايضاً 40.1% من المزارع تعاني احيانا من وفره الزريعه الجيده، و 26.6% من عدم وفر الاعلاف ومشكلة رسوم وجبايات وترحيل الانتاج بنسبة 10%، 6.7% علي التوالي.

واوضحت الدراسة ان مستوي كفاءه العمال و الإداريين بمزارع الاستزراع السمكي بنسبه 56.7%، 3.3% ، 13.3% ، 26.7%وسط ، جيد ، ضعيف ، ممتاز علي التوالي .

بصوره عامه اتضح من خلال الدراسه ان التكاليف التشغليه بالمزارع بنسبه 96.7% ، 50% ، 40% ، 36.7%تغذيه ، عماله ، زريعة ، اشراف فني و ري.

2- التوصيات:

1- اختيار الموقع المناسب لإنشاء المزرعة السمكية ، وتجنب إقامة المزرعة السمكية فى المناطق الآثرية والسياحية.

2- عمل دراسة جدوي قبل انشاء المزرعة السمكية بالاخص التسويق و الادارة المزرعية مع تحديد (عدد الأحواض - وانواعة - والأحجام - والأشكال الخاصة بكل حوض - ونظام الري والصرف - عمق الحوض - درجة ميل الحوض).

3- اختيار الفنيين المدربين لإنجاح المشروع، وفي حالة عدم توفر الفنيين المناسبين لتشغيل مثل هذه المشاريع يتم عمل دورات تدريبية للمزارعين وشباب الخريجين بصفة دورية على الأقل لموسم إنتاجي الأول حتى التأكد من إمكانية المزارعين من إكمال المشروع لدورات أخرى بنجاح

4- التأكد من جودة عناصر تشغيل المشروع مثل (زريعة جيدة – علف اسماك جيد - جودة المياه ووفرتها – وجود صرف جيد – توفر الخبرات لإنجاح المشروع).

5- يجب زيادة عمود الماء علي جوانب الحوض عن المتر ،و الاستعادة باليات تصدر الاصوات من حين لاخر فتهرب الطيور و تبتعد عن المزرعة ، والعناية بالاشراف المستمر بالحضانات.

6- يجب التخلص من الافات و القوارض بتنظيف المخازن و الأحوض قبل وضع المياه في الاحواض و الحضانات و الاماكن المجاور، وصب الاحواض بالاسمنت لقفل جحور الفئران ، اما الاحواض

الترابية يتم عمل سياج بعمق نصف متر تحت الارض بارتفاع متر و نصف لمنع دخول المهددات المفترسات مثل (الورل).

7- أستخدام أعلاف عالية الجودة والمياه الجيدة لزيادة الأنتاج ليغطي أحتياجات السوق المحلي.

8- أعفاء المنتجين من الرسوم والجبايات في مدخلات الإنتاج والترحيل ... الخ.

9- الإهتمام بتدريب الكوادر العاملة (عمال وفنيين) في مجال الإستزراع السمكي لمواكبة التقنيات الحديثة.

10- دعم وتشجيع البحث العلمي في هذا المجال لتهجين أسماك البلطي وزياد كفاءتها في النمو.

11- يحتاج برنامج الأستزراع السمكي بالولاية لمزيد من الدراسات والبحوث حتى يتطور.

المراجع والمصادر:

أولاً: المراجع والمصادر العربية:

- أحمد دياب (2010م) الاستزراع السمكى" الجزء الاول (المصدرأكوازوو:)، . http://www.aquazoo2.com/
- احمد قريب 31. أغسطس . (2012م) الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية- إدارة الاسماك و الحياة البرية. www .GAFRD.org
- الاسكندرية منشأه المعارف الاسكندريه,(1998م).الاستزراع السمكي.الاساسيات واداره المزرعه.
- اماني اسماعيل (2009) الهيئه العامه لتنميه الثروة السمكيه :نقابة المهن الزراعية .http:// www.alexagri.com\forum\showthread.php?t=2341
- ايمن عشرى (2007) نشرت في 24 يونيو 2015 بواسطة اشراف م/زينب محمود عثمان مجلة عالم الاسماك العدد الثاني اكتوبر 2007 . Gafrdlibrary
- أيمن عشرى (2015) مجلة الأعلاف و الأسماك ـ العدد (32) 8/ يونيو2015.

- بوابه افريقيا الاخباريه للثروه الحيوانيه في السودان فرص الاستثمار الواعد اكتوبر
- الجهاز المركزي للحصاء (2011 م) .أحصاء سكان ولاية الخرطوم.
- د. عبدالمجيد محمد بدرالدين (2011) خبير الاسماك بوزاره الثروه الحيوانيه تقرير نشر بواسطه رجاء كامل في الصحافه 3/8/2011
- د.عبدالله عبد المجيد الشبلي (2012) المرشد في تربيه الاسماك الطبعة الاولي 2012.
- د.محمد شوقى القطان 2013) كتاب تطور تكنولوجيا الاستزراع السمكى فى العالم كلية تكنولوجيا المصايد والاسماك جامعة اسوان الفصل الخامس :نظم الاستزراع السمكى وأنواع المزارع السمكية ص 48-45
- داؤد بن سليمان اليحيائي (2017) مجلة بحرُنا: العوامل المهمة في التخطيط لمشاريع الاستزراع السمكي ، دائرة تنمية الاستزراع السمكي bahrona.htm.com /2017/11/718
- دكتورعبد البارى محمد محمود (1988) الإستزراع السمكى الأساسيات وإدارة المزرعة، الطبعة الاولى . سنة النشر 2004.
- دينا ابراهيم عالم واميمة محمد عمر؛ (2000م) التقرير العلمي السنوي – الخرطوم - المركز القومي للبحوث معهد ابحاث البيئة والموارد الطبيعية.

الرابط: http://afrigatenews.net\node\69

- سيد محمد على وعثمان فرح (2008 م) إنتاج محار أم اللؤلؤ فى السودان .(الخرطوم. مركز بحوث الاسماك).
- صفحة ولاية الخرطوم في ."GeoNames ID
- عبد الحميد محمد عبد الحميد، (1994م) الاسس العلمية لإنتاج الاسماك ورعايتها (مصر، دار النشر للجامعات المصرية).

- عبدالمجيد محمد بدرالدين (2006م). الإستثمار فى قطاع الثروةالسمكية فى السودان، رسالة ماجستير منشورة (جامعة النيلين، كلية القتصاد).
- فتحي فتوح محمد خليل (2005م).الاسس العلمية والتطبيقية للمزارع السمكية .ج 1 .جودة الاستزراع السمكى وانشاء المزارع . (المنصورة دار النشر).
- فيوانو غناسونو2017 () مجلة افريقيا community مصائد الاسماك في افريقيا و منطقة البحر الكاريبي و المحيط الهادي :فرص هائلة و تحديات حاسمة يوم 19/ سبتمبر/2017
- كاظم عبد الامير محسن (1988م) تربية وإدارة مزارع الاسماك. (البصرة، جامعة البصرة).
- مارينا مجدى (2016) نشرت في 14 يناير 2016 بواسطة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية information. GAFRD@gmail.com - www.GAFRD.org
- محمد احمد الحسيني (2004م) (مشروعات انتاج الاسماك في المزارع السمكيه).
- محمد عمر محمد و فتحي ميرغني يوسف و عبد القادر منوفلي (2011 م) الاسس العلمية لإستزراع أسماك البلطى (الخرطوم، مطابع المجموعة الدولية).
- مدينة الخرطوم من موقع البروفسر محمد إبراهيم أبو سليم.
- مصلحة مصايد الاسماك، حالة الموارد السمكية وتربية الحياءالمائية فى العالم ،مستودع وثائق المنظمة منظمة الفاو، روما، أيطاليا. المصدرhttp:\\Kgdfrd.kenanaonline.com/topics/58200/1238005

- منظمة الاغذية والزراعة العالمية الفاو، (1998م) الوضع الراهن للصيد والاستزراع السمكي في العالم .(الفاو. روما).
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1995م) مشروع قومي تنفيذى للاستزراع السمكي في الوطن العربي. الخرطوم.
- نور الشام ادم موسي (1995)اثر السلوك الاستهلاكي للمجتمع السوداني في حجم استثمار الاسماك والأحياء المائية. رسالة ماجستير(جامعة امدرمان الإسلامية، كلية الاقتصاد)
- الهئية العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية (2004م) الاستزراع السمكىInfo @paaf .gov.kw..
- وزارة الثروة الحيوانية الاتحادية، (2000م). الادارة العامة للاسماك والاحياء المائية، (تقارير- الخرطوم).
- وزارة الثروة الزراعة و الحيوانية والري – ولاية الخرطوم، (2015م). الادارة العامة للثروة السمكية – إدارة الإستزراع السمكي، (تقرير عن مفرخات السماك).
- وزارة الثروة الزراعة و الحيوانية والري – ولاية الخرطوم، (2016م). الادارة العامة للثروة السمكية – إدارة الإستزراع السمكي، (تقرير عن مفرخات السماك).
- وزارة الزراعة و الثروة الحيوانية و الري - الادارة العامة للنقل التقانة و الارشاد. sudan.sd.net/suna

ثانياً: المراجع والمصادر الإنجليزية:

- Boyd ,C.E.1992 water quality management in pond fish culture developenent of fishes and allied Agriculture, experiment station , Auburn University, Alabama .U.S.