دراسة استكشافية لجهود الإرشاد الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد

An Exploratory Study of Agricultural Extension Efforts in the Field of Azolla Production in Kharga Distric, New Valley Governorate

إعداد

د. أحمد عبد الله البرعي

Dr. Ahmed Abd-Allah El-Boraey

أستاذ باحث الإرشاد الزراعي المساعد بقسم الإرشاد، شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مركز بحوث الصحراء

Doi: 10.21608/asajs.2024.397566

استلام البحث : ٢٠ / ٩ /٢٠٢٤

قبول النشـر : ٢ / ١٠ / ٢٠٢٤

البرعي، أحمد عبد الله (٢٠٢٤). دراسة استكشافية لجهود الإرشاد الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد. ***المجلة العربية للعلوم الزراعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٢٤)، ٣٥٥- ٣٨٦.

http://asajs.journals.ekb.eg

دراسة استكشافية لجهود الإرشاد الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد

المستخلص:

استهدف هذا البحث التعرف على رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، وتحديد العلاقة بين رأيهما في هذا المجال. وقد أُجرى البحث بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد، وتم تحديد عينتي البحث باستخدام معادلة كريجسي ومورجان حيث بلغ قوام العينة الأولى (١٣٩) مبحوثًا من إجمالي القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في هذا المركز، وبلغ قوام العينة الثانية (٣٦٩) مبحوثًا من إجمالي عدد الزراع بذلك المركز. وجُمعت البيانات النهائية لهذا البحث عن طريق المقابلة الشخصية لعينتي المبحوثين باستخدام استمارتي الاستبيان خلال شهري أغسطس وسبتمبر ٢٠٢٤، وأُستخدم في تحليلهما الحصر العددي والعرض الجدولي بالتكرارات والنسب المئوية والدرجة المتوسطة واختبار مربع كاي. وقد أوضحت نتائج البحث ما يلي:

١- أن (٤١,٧%) من إجمالي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي يقعون في فئة التنفيذ الضعيف لتنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، وأن (٤٠,٣%) منهم يقعون في الفئة المتوسطة لها، وأن (١٨,٠%) منهم يقعون في فئة التنفيذ الجيد لها، وذلك بدرجة متوسطة قدرها (١,٧٦) درجة وهي تقع في الفئة المتوسطة.

٢- أن (٤٥,٨%) من إجمالي المبحوثين من الزراع يقعون في فئة التنفيذ الضعيف للقائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، وأن (٤٢,٨%) منهم يقعون في الفئة المتوسطة لها، وأن (١١,٤%) منهم يقعون في فئة التنفيذ الجيد لها، وذلك بدرجة متوسطة قدرها (١,٦٦) درجة وهي تقع في الفئه المتوسطة.

٣- عدم وجود فرق معنوي بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع فيما يتعلق بدرجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

الكلمات الدلاليه: الجهود الإرشادية، الأزولا، مركز الخارجة، الوادي الجديد

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

Abstract:

This research aimed to identify the implanting degree of the extension efforts in the field of Azolla production in the study area from both Agricultural Extension Workers (AEW) and farmers' point of view. This research was carried out in Kharga distric, New Valley Governorate. Krejcie and Morgan formula was utilized identify both samples i.e. AEW and farmers of numper of 139 and 369 resondants respectively. A personal interview questiannair was utilized to collect the data of this research during August and September 2024. Frequencies, percentages, average, and Chi-square test were utilized for data analysis. The findings of this research can be presented as follows: AEW responces regarding degree of implementing the extension efforts in the field of Azolla production can be distributed across three categories i.e. low, moderate, and good of percentage of %41.7, 40.3%, and 18.0% respectively. With an average score of (1.76) degree, it falls in the mederate category. Farmers' responces regarding the degree of implementing the extension efforts in the field of Azolla production can be distributed across three categories i.e. low, moderate, and good of percentage of %45.8, 42.8%, and 11.4% respectively. With an average score of (1.66) degree, it is in the mederate category. There is no significant difference between AEW and farmers point of views regarding the degree of implementing the extension efforts in the field of Azolla production in the research area.

Key wards: Extension Efforts, Azolla, Kharga, and New Valley Governorate

المقدمة والمشكلة البحثية

وصلت مصر إلى أوج ثرائها النباتي والحيواني منذ ما يقرب من ستة آلاف عام مضت، عندما كانت تسقط عليها كميات وفيرة من الأمطار بلغت في بعض الأحيان

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

٥٠٠ إلى ٧٠٠ مم/ السنة، أي حوالي خمسة أضعاف ما يسقط على مدينة الأسكندرية اليوم، مما سمح بوجود نباتات برية أكثر وفرة وتنوعًا، وأتاح لسكانها القيام برعي الحيوانات، في حين أخذت مصر تمر بفترات متعاقبة من الجفاف نتيجة التغيرات المناخية التي تعاقبت على مصر والشمال الأفريقي، والتي كان لها الأثر الأكبر على الحياة النباتية والحيوانية (زهران، ٢٠١٤، ص: ٥١).

ويمثل الإنتاج الحيواني بمصر حوالي ٣٥,٥% من إجمالي الدخل الزراعي وهو عنصر مهم لتحقيق الأمن الغذائي خاصة من البروتين الحيواني (أموره أبو طالب، ومنال الخضرجي، ٢٠١٩، ص: 255).

وكما أن مصر تنتج حوالي ٦١,٧% من احتياجاتها من البروتين الحيواني سواء على شكل لحوم حمراء أو بيضاء أو ألبان ومشتقاتها، ونصيب الفرد من اللحوم الحمراء لا يتعدى ٧,٨ كجم/ سنويًا، ويقدر متوسط نصيب الفرد اليومي ٢١ جرام/ يوميًا تقريبًا، وإن هذه المعدلات تعتبر منخفضة عن الحد الأدنى الذي حددته منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والذي يقدر بنحو ١٢,٨ إلى ١٤,٦ كجم/ سنويًا، و٣٥ إلى ٤٠ جم/ يوميًا من اللحوم الحمراء (قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٢، ص: ٨).

وحيث أن مشاريع مزارع الماشية تعتبر من المشاريع التي لاتفشل فهي تعطي الألبان واللحوم والجلود إذا ما اتبعت أُسس التربية الصحيحة فيجب على المربي عند إنشاء مشروع لتربية الماشية الاهتمام بتوفير الأعلاف الخضراء والجافة والخشنة ومركزات الأعلاف (كامل، ٢٠٠٥، ص: ٧).

ويشكل غذاء الحيوان نحو ٧٠ – ٨٠% من مجموع المدخلات الاستثمارية لعملية الإنتاج، وقد زادت هذه القيمة بشكل واضح في بعض الفترات، بحيث اضطر المربون إلى التخلص من حيواناتهم بالبيع أو بالذبح قبل أن تبلغ تلك الحيوانات طاقاتها الإنتاجية القصوى، وقد جاء ذلك نتيجة لانحسار الرقعة الزراعية المخصصة للإنتاج الحيواني مع التزايد المستمر في عدد السكان، إضافة إلى عوامل أخرى سلبية تتعلق بالمناخ والبيئة وخصوبة التربة وسعتها الإنتاجية (إسماعيل، ٢٠٠٤، ص:٧).

وظهرت أزمة الأعلاف نتيجة عدم وجود إنتاج محلي كافي حيث تنتج مصر٢٠% من خامات الأعلاف ونقص وجود العملة الصعبة اللازمة لأستيراد الأعلاف، وكذلك الحرب بين روسيا وأوكرانيا حيث تستحوذا على ثلث صادرات الحبوب في العالم، إضافة إلى إعلان روسيا انسحابها من اتفاقية تصدير الحبوب الأوكرانية عبر البحر الأسود (خليل، ٢٠٢٣، ص: ٣). وأيضًا أن مصر تستورد الذرة الصفراء وفول الصويا من الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل والأرجنتين

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

وأوكرانيا وبدأت هذه الدول تتجه إلى استخدام الذرة الصفراء وفول الصويا في إنتاج الوقود الحيوي.

لذلك يأتي البحث عن بدائل غير تقليدية من المحاصيل الزراعية لتخفيف الأعباء عن العاملين في المجال الزراعي وخاصة منتجي الأعلاف ومربي الماشية ومنتجي الدواجن والأسماك، الأمر الذي دعى خبراء التغذية بدلًا من الاعتماد على فول الصويا والذرة فى إنتاج الأعلاف إلى إدخال مواد "خام" أولية جديدة ومتجددة وبتكلفة قليلة جدًا وغير شائعة في صناعة الأعلاف، وذلك باستنباط سلالات من الأزولا ملائمة للبيئة المصرية.

وحيث تعتبر الأزولا بديلًا للأعلاف المستوردة وبمثابة علف اقتصادي آمن وصديق للبيئة وكحل في أزمة نقص الأعلاف ونقص العملة الصعبة لاستيراد الأعلاف من الخارج (عبد الصادق، ٢٠٢٣، ص: ١١٤٧)

هذا وقد تمت صياغة مصطلح الأزولا لأول مرة من قبل العالم لامارك في عام ١٩٧٣(Lumpkin and Plucknett, 1980, P: 111) . واسم أزولا مشتق من الكلمتين اليونانيتين Azo وهي تعني أنه يجف، Ollyo وهي تعني أنه يقتل وهذا يعكس أنها تقتل بالجفاف (عبد الصادق، وبدوي، ٢٠٢٤، ص: ٣).

والأزولا "منجم الذهب الأخضر" هو سرخس مائي صغير عائم يُعرف أيضًا باسم عشبة البط موطنه آسيا وأفريقيا وأمريكا، ينمو بشكل طبيعي في المجاري المائية والمياه الراكدة والجداول والقنوات والبرك ومياه الصرف الصحي والأراضي الرطبة، ويمكن زراعته في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة الدافئة في جميع أنحاء العالم، ويكون في شكل بقع سجادة خضراء أو حمراء، وتحظى زراعة الأزولا بشعبية كبيرة في بلدان جنوب شرق آسيا مثل الهند والصين والفلبين وإندونيسيا، وتعتبر من أكثر الأنواع الواعدة بسبب سهولة زراعتها وإنتاجيتها العالية (Sapna and Lingaraju, 2022, p: 237).

وتأخذ الأزولا الشكل المثلثي طولها ١,٥ – ٣ سم وعرضها ١-٣ سم، وتتكون كل ورقة من فصين، فص ظهري هوائي سميك يحتوي على الكلوروفيل الأخضر، وفص بطني نحيف مغمور جزئيًا وهو عديم اللون ويوفر القدرة على الطفو، وتبقى جذور نباتات الأزولا معلقة في الماء عبارة عن جذر رئيسي يتفرع إلى جذور ثانوية، وكلاهما يحمل أوراقًا صغيرة ثنائية الفصوص مرتبة بالتناوب تتدلى العديد من الجذور العرضية غير المتفرعة في الماء من العقد الموجودة على الأسطح البطنية للجذور التي تمتص العناصر الغذائية مباشرة من الماء أو من التربة في المياه الضحلة (Roy et al., 2016, p: 11).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

وتتم زراعة الأزولا من خلال عمل أحواض بحجم ٣٢٠ متر في الأراضي المنخفضة، وأضافة كمية من ١٠- ٢٠ سم من الماء، مع خلط ٥٠- ٢٠٠ جم/ م^{2} من الأزولا مع سوبر فوسفات أحادي ٢٠ كجم/ هكتار كمصدر للفوسفور وإطلاقه في الحوض، يتم التكاثر السريع للأزولا فتشكل حصيرة خضراء اللون خلال ١٤-٢١ يوم، ويتم حصادها واستخدامها بعد الغسيل والتجفيف كعلف للحيوانات، أو كسماد حيوي، وخلال موسم الصيف يمكن حصادها كل ٢١ يوم، وخلال فصل الشتاء يتباطأ الحصاد كل٣٠ يوما (Katole et al., 2017, p: 2). كما يجب أن تكون هناك بعض الظروف والتي ينبغي توفيرها حتى يمكن تحقيق النمو الغزير للأزولا، أن يكون الماء موجودًا بصفة دائمة في البركة وبعمق ٢٠ سم، وتركيز العناصر الغذائية ٨١٢,٥ جزء في المليون، ومتوسط درجة الحرارة ٢٥- ٣٥ درجة مئوية، ويجب تغطية بركة الأزولا بغطاء بلاستيكي في المواسم الباردة، ودرجة الحموضة ٥-٧، وتتطلب الأزولا فوسفور كافي لنموها في التربة الحمضية، ورطوبة نسبية تتراوح بين ٨٥–٩٠%، وملوحة تتراوح بين ٩٠– ١٥٠ مجم/ لتر، وتنمو بشكل أفضل في الظل الجزئي ٢٥- ٥٠٪ من أشعة الشمس الكاملة، وتحتوي الأزولا المجففة على رطوبة ٦,٣٨%، وبروتين خام٢٧,١%، ومن ١- ١٥% معادن، ومن ٧–١٠% أحماض أمنية، ودهون خام ٦,٣٧%، ورماد ١٤,٢٩%، وألياف خام ٣٤,٢٩%، وكربوهيدرات ٤٥,٨٦% (Adzman et al., 2022, p: 7).

هذا وهناك العديد من الفوائد والاستخدامات للأزولا يمكن عرضها في النقاط التالية:

١- تثبيت النتروجين: تعيش الأزولا في تكافل مع الطحالب الخضراء المزرقة، حيث توفر البيئة الملائمة لنمو الطحالب الخضراء المزرقة التي تتمتع بقدرة عالية على تثبيت النيتروجين (Adhikari et al., 2021, p: 2)

٢- الأزولا كسماد حيوي في زراعة الأرز: أفاد كل من Bhuvaneshwari and Kumar, (2013, p: 79) and Roy et al., (2106, p: 12) أنه تم تطبيق الأزولا على حقول الأرز كسماد حيوي لإنتاج الأرز كبديل جزئي أو كامل للأسمدة الكيميائية، حيث وجد أن الأزولا تعزز نمو الأرز لأنها تطلق منظمات نمو النبات والفيتامينات، وتجعل الزنك والحديد والمنجنيز في شكل قابل للذوبان، بالإضافة إنها تنتج في ظل المناخ شبه الاستوائي الطبيعي مايعادل ٨٠٠-١٨٠٠ كجم/ هكتار من اليوريا وبالتالي فهي توفر النيتروجين بكفاءة لنبات الأرز، وأيضًا تعمل على تقليل معدل البخر في حقول الأرز المروي، وكذلك التقليل من حدوث الأمراض، بالإضافة إلى منع نمو الأعشاب الضارة، وتُعزز الإزهار.

٣- الأزولا كمكمل غذائي: يستخدم الأزولا كمكمل غذائي لمجموعة متنوعة من الحيوانات مثل الأبقار والدجاج والبط والأسماك والأغنام، وقد أفاد Nyel et al.,

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

(2024, p: 17)أنه يمكن استخدام الأزولا بنجاح في تغذية أغنام باركي مع تأثير مفيد على الهضم والقيمة الغذائية وتوازن النتروجين وتخمير الكرش مقارنة بالبرسيم. وقد ذكر Roy et al., (2016, p: 12) أنه يمكن استخدام الأزولا كعلف للماشية عند دمجها مع مكونات أخرى مثل فول الصويا وقش الأرز، فبإطعام الأبقار الحلوب ٢ كجم من الأزولا الطازجة يوميًا لتحل محل ٥٠% من العليقة المركزة لمدة ٣ أشهر، أدت إلى زيادة إنتاج الحليب بنسبة ٢٠%، مع تقليل تكاليف العلف إلى ما يقرب من ٢٠– ٢٥% من تكلفة التغذية للخلائط المركزة للماشية والعمالة بنسبة ١٦,٥% وتكاليف إنتاج الحليب بنسبة ١٨,٥%. كما أفاد إن قابلية الهضم المنخفضة للأزولا قد تجعلها غير صالحة كمصدر وحيد لتغذية طيور الدواجن ولكن يمكن استخدامها مع مكونات علفية أخرى مثل نخالة الأرز ونخالة القمح والذرة، وتعطي نتائج أفضل، فعند أستبدال من ١٠– ١٥% بالأزولا أدت إلى قيم نمو ووزن مماثلة لتلك الناتجة عن استخدام دقيق الذرة وفول الصويا، كما يمكن استخدامها كمادة علفية للكتاكيت. وقد أضاف Rai et al., (2012, p: 252) بأن الطيور البياض التي تم تغذيتها بالأزولا الطازجة كان لها إنتاج بيض أعلى عند ٤٠ و٧٢ يوم مقارنة بالمجموعة الضابطة، كما تعتبر مصدر صبغة لصفار البيض. وذكر Becerra et al., (1995, p: 11) أنه يمكن للأزولا أن تحل محل٢٠% من فول الصويا في وجبات البط دون أي تأثير سلبي على النمو والصحة، وأشار إلى أن الأزولا تحتوي على توازن جيد من الأحماض الأمينية الأساسية والبروتين وهذه جيدة لتربية البط. كما أفاد Fiogbe et al., (2004, p: 519) and Raju, and Pereira, (2024, P: 4) and أن الأسماك تحتاج إلى نظام غذائي عالي البروتين، والذي يمثل العنصر الأكثر تكلفة في النظام الغذائي، وحيث تحتوي الأزولا على البروتين وبنسبة عالية تصل إلى ٢٠– ٣٧% بروتين، بالإضافة إلى الأحماض الأمينية الأساسية، فقد يمكن دمج الأزولا في علف أسماك البلطي في النظام الموسع لتقليل تكلفة العلف بشكل كبير وزيادة الإنتاج بنسبة ٢٠%، ويستخدم البلطي النيلي الصغير الأزولا بشكل أكثر كفاءة من البالغين.

٤- الأزولا وصحة التربة: ذكر Katole et al., (2017, p: 3) أن تلقيح الأزولا الخضراء مرتين كمحصول مزدوج في محصول الأرز عند٥٠٠ كجم/هكتار يثري نيتروجين التربة، كما تساهم الأزولا في زيادة المواد العضوية والبوتاسيوم في التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها، بالإضافة إلى تقليل تطاير الأمونيا الذي يصاحب استخدام الأسمدة النيتروجينية الكيميائية.

٥- الأزولا في المعالجة الحيوية: وقد وجد أن الأزولا تعمل على معالجة مياه الصرف الصحي عن طريق إزالة المعادن الثقيلة مثل الحديد والنحاس والكميات

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الزائدة من النترات والفوسفور والمواد المشعة والأصباغ ومبيدات الآفات من المياه (Miranda et al., 2016, p: 11).

٦- الأزولا في إنتاج الغاز الحيوي: يؤدي التخمر اللاهوائي للأزولا أو (خليط من الأزولا وقش الأرز) إلى إنتاج غاز الميثان الذي يمكن استخدامه كوقود، كما تتمتع الكتلة الحيوية للأزولا بتركيبة كيميائية فريدة حيث تتراكم في كل ورقة ثلاثة أنواع رئيسية من جزيئات الطاقة الحيوية هي السليلوز/الهيمسيلولوز/النشا والدهون، لإنتاج مجموعة واسعة من الوقود الحيوي المتجدد بتكلفة منخفضة، فقد تم الحصول على وقود عالي الطاقة وغير ملوث عند زراعة الأزولا في جو خال من النيتروجين و/أو وسط مائي يحتوي علي النترات في وجود الكائنات المتعايشة معها، كما تعتبر مصدر للهيدروجين وأن معدل إنتاج الهيدروجين يمكن زيادته عن طريق تجميد خلايا الأزولا المعزولة من السرخس (Miranda et al., 2016, p: 12).

٧- الاستخدام الطبي للأزولا: يتم استخدام الأزولا لتحضير دواء السعال (Raja et al., 2012, p: 70).

٨- الأزولا كأحد مكونات النظام الغذائي الفضائي: اقترحت الأبحاث التي أجراها(Katayma et al., 2008, P: 1093) بالتعاون مع فرقة عمل الزراعة الفضائية استخدام الأزولا كأحد مكونات النظام الغذائي الفضائي أثناء السكن على المريخ، ووجدت أن الأزولا تلبي الاحتياجات الغذائية البشرية على المريخ.

٩- الأزولا في استصلاح التربة المالحة: قد وجد أن زراعتها في بيئة مالحة لمدة عامين متتاليين أدت إلى انخفاض محتوى الملح من ٠,٣٥-٠,٥٠ وأيضًا خفضت درجة الحموضة في التربة الحمضية وزيادة محتوى الكالسيوم في التربة (عبد الصادق، وبدوي، ٢٠٢٤، ص: ٣).

١٠- الأزولا كغذاء للإنسان: نظرًا لقيمتها الغذائية العالية حيث أن محتوها من البروتين قريب من محتوى فول الصويا، كما أنها مصدر غني بالمعادن والأحماض الأمينية الأساسية والفيتامينات والكاروتينات التي تعتبر موجوده بنسبة كبيرة مقارنة بالخضراوات (عبد الصادق، وبدوي، ٢٠٢٤، ص: 4).

١١- الأزولا بمثابة طارد للبعوض: يمكن استخدام الأزولا في السيطرة على البعوض، لأن وجود بساط أزولا سميك على سطح الماء يمكن أن يمنع تكاثر البعوض، وتم التأكد من ذلك في مسح للبرك والآبار وحقول الأرز المزروع بها أزولا (عبد الصادق، وبدوي: ٢٠٢٤، ص: 5).

Katole et al., 2017, p: 2) فوائد الأزولا في: انخفاض تكلفة المدخلات، وأنه من السهل أن تنمو وأوجز

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

في البرية ويمكن أن تنمو في المزرعة، وأن خلال فترة زمنية قصيرة يمكن إنتاج كمية كبيرة من السماد الأخضر في موسمي الخريف والربيع، ويساعد الأكسجين الناتج عن عملية التمثيل الضوئي الأكسجيني على تنفس جذر المحاصيل وكذلك الكائنات الحية الدقيقة الأخرى في التربة، ويمكن استبدال الأسمدة الحيوية المحتملة للأزولا بالأسمدة النيتروجينية الكيماوية إلى حد معين مما يزيد من إنتاجية وجودة المحصول وبالتالي، يزيد من كفاءة استخدام الأسمدة الكيميائية، ويؤدي وجود الأزولا أيضًا إلى تقييد نمو النباتات المائية الغريبة مثل السالفينيا وصفير الماء عن طريق الحد من توافر العناصر الغذائية لهذه النباتات.

نستخلص من ذلك أن الأزولا يعتبر نبات واعد ويسهل زراعته فهو أحد بدائل الأعلاف غير التقليدية والأكثر اقتصاديًا، ولما لها من قيمة غذائية عالية جدًا، ويتم التغذية عليها بشكل جاف أو أخضر للماشية، والطيور، والأسماك، والأغنام، وبديل الأعلاف المستوردة، وبالتالي يمكن أعتبارها الحل الأمثل لمشكلات الأعلاف، والحد من أزمة أستيراد الأعلاف وارتفاع أسعارها وتماشيًا مع دور وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي في إنتاج بدائل أعلاف اقتصادية، وبالتالي تقليل المساحة المزروعة بالأعلاف الخضراء واستغلالها فى زراعة المحاصيل الاستراتيجية، فيمكن استبدال آلاف الأفدنة من البرسيم وإحلالها بالقمح، حيث ذكر كل من عبد الصادق، وبدوي (٢٠٢٤، ص: ٣) أن إنتاجية الأزولا ٣٠– ٣٥ طن شهريًا وبروتين٣٠% تقريبًا مقارنة بالبرسيم ٢- ٣ طن شهريًا وبروتين ٨- ١٢%.

ومن جانب آخر فأنه تكمن أهمية مثل تلك الأفكار والمبتكرات التكنولوجية في أنها وسيلة حل المشاكل التي تعاني منها مصر، حيث يؤدي التقدم التكنولوجي إلى الاستغلال الأفضل للموارد الطبيعية المتاحة، ورفع مستويات المهارات البشرية ومعلوماتها الفنية وإنتاج سلع وخدمات مفيدة تساهم في تحقيق رفاهية السكان (أبو اليزيد الرسول، ٢٠٠٤، ص ص: ٤٠٩ -٤١٠). ولاشك في أن نجاح عملية التنمية تتطلب مزارعًا منتجًا يحاول أن يستفيد بأقصى قدر ممكن من موارده الزراعية، وأن يسعى إلى تبني المبتكرات التكنولوجية الجديدة لزيادة إنتاجه المزرعي وتحسين دخله (إبراهيم، ١٩٩٨، ص: ٢٥).

ولما كان الإرشاد الزراعي من أهم أجهزة التغيير الهادفة إلى تنمية وتحديث النشاط الزراعي من خلال خدمات وبرامج إرشادية تستهدف نشر التقنيات الزراعية المستحدثة بين الزراع وحثهم على تبنيها وما يتطلبه ذلك من تغيرات سلوكية مرغوبة في معارفهم واتجاهاتهم ومهاراتهم (الغاوي، ٢٠١٣، ص: ٣). وتحتاج هذه البرامج والخدمات الإرشادية إلى قدرات جديدة للتعامل مع التحديات الحالية في الزراعة ولكي تسهم بشكل أفضل في المستحدثات الزراعية، وهي عملية تتطلب تفاعلًا

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

وانسيابًا للمعرفة بين مدى واسع من الأطراف الفاعلة في نظام المعرفة الزراعية (دياب، ٢٠٢٣، ص: ٨٧). لذا يسعى القائمون على العمل الإرشادي الزراعي بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد إلى التوسع في إنتاج الأزولا من خلال نشر المعارف المتعلقة بزراعتها والتي يجب أن يلم بها الزراع إلمامًا جيدًا وأن يكون اتجاههم نحوها إيجابيًا حتى يمكنهم تنفيذها بكفاءة عالية.

ومعظم أنشطة التطوير التكنولوجي لا تأخذ في الحسبان الأنظمة الزراعية والأنماط السائدة فيها، وعدم المعرفة الدقيقة للظروف المحيطة بالمزارعين وتشمل هذه الظروف العوامل المادية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولا تراعي حجم البدائل المزرعية المنتشرة في المجتمع، وهل هذه البدائل اقتصادية أم لا، عند نشر التكنولوجيا الزراعية الحديثة (الطنوبي، ٢٠٠١، ص: ٦٤).

الأمر الذي يتطلب التعرف على المجهود الإرشادي لنشر مبتكر الأزولا بين الزراع بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد خاصة أن مركز بحوث الصحراء التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي قد قام بتنفيذ عده تجارب لإنتاج الأزولا بتلك المنطقة مما يؤكد ضرورة القيام بجهود مكثفة من قبل جهاز الإرشاد الزراعي لنشر توصيات إنتاج الأزولا وبأهمية تبني تلك التوصيات، خاصة وأن المزراعين غير مقتنعين بأن إنتاج الأزولا يمكن أن تحل محل الأعلاف التقليدية، لذا ينبغي العمل على اقناع المزراعين بأهمية الأزولا في المساعدة في سد النقص في الأعلاف، وعلى الرغم من الجهود المبذولة من المراكز البحثية القومية لنقل التكنولوجيا المتعلقة بإنتاج الأزولا، في الأراضى الجديدة إلا أن الطلب عليها مازال ضئيلًا ولم تجد صدى لدى المزارعين في الاستجابة لهذه الجهود، مما قد يشير إلى ضعف تحقيق الأهداف الإرشادية المرجوة، حتى يمكن تأسيس البرامج والأنشطة الإرشادية الزراعية وتوجيه الجهود الإرشادية الزراعية الملائمة والمتعلقة بعملية نقل التكنولوجيا الزراعية لإحداث تغيرات سلوكية مرغوبة لمنتجي ومزارعي الأزولا ومن ثم تنمية المعارف والاتجاهات والممارسات اللازمة للنهوض بالثروة الحيوانية وإنتاجيتها بتلك المنطقة، لذلك فإن هذا البحث يستهدف دراسة الجهود الإرشادية في مجال إنتاج الأزولا بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد من وجهة نظر كل من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والزراع بمنطقة البحث.

أهداف البحث

من العرض السابق للمقدمة والمشكلة البحثية، تحددت أهداف البحث فيما يلي:

١- التعرف على رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

٢- التعرف على رأي المبحوثين من الزراع في الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية التي ينفذها القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.
٣- تحديد العلاقة بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

أهمية البحث

يمثل نشاط إنتاج الأعلاف الحيوانية غير التقليدية أحد الأنشطة الإنتاجية الزراعية الهامة التي تساهم في زيادة الدخل، لذا فإن هذا البحث يستمد أهميته من الناحيتين النظرية والتطبيقية.

فمن الناحية النظرية فإنه يمكن الاستفادة من الأسلوب البحثي لهذا البحث وما قد تسفر عنه من توصيات في إجراء بحوث مشابهة في نفس مجالها بمناطق أُخرى سواء لتغطية أوجه القصور أو لاستجلاء نواحي أُخرى لم يتطرق إليها البحث الحالي، كما قد يمثل هذا البحث إحدى اللبنات المضافة إلى البنيان المعرفي في مجال الأعلاف الحيوانية غير التقليدية وأثرها على الإنتاج الحيواني بما يؤدي إلى إثراء البحث في هذا المجال.

من الناحية التطبيقية تظهر أهمية البحث فيما يسفر عنه من نتائج مستمده من الواقع الفعلي تفيد في التعرف على جهود الإرشاد الزراعي في إنتاج الأزولا بمنطقة الخارجة بمحافظة الوادي الجديد، في ظل تدهور المراعي وارتفاع أسعار الأعلاف، كما تساعد النتائج المسئولين عن الإرشاد الزراعي في عقد دورات تدريبية، وندوات ولقاءات إرشادية للتوعية بأهمية مستحدث الأزولا، وكذلك تخطيط البرامج الإرشادية لتطبيق الممارسات الخاصة بإنتاج الأزولا وإدخالها في تصنيع الأعلاف، وبالتالي يؤدي ذلك إلى النهوض بإنتاجية الثروة الحيوانية، ومن ثم زيادة الدخل والارتقاء بمستوي المربين اقتصاديًا واجتماعيًا، والقدرة على مساهمتهم في تنمية مجتمعاتهم المحلية.

فروض البحث

لما كان هدفي البحث الأول والثاني ذو طبيعة استكشافية فلم يوضع لهما فروض بحثية، وأما هدف البحث الثالث فقد أمكن صياغة الفرض البحثي التالي:

" توجد فروق معنوية بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث" وقد تم وضع هذا الفرض البحثي في صورته الصفرية حتى يمكن اختباره.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

التعريفات الاجرائية

تتضمن عرضًا لتوضيح المصطلح الرئيسي في هذا البحث وهو:

الجهود الإرشادية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث ويقصد به في هذا البحث تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المُوكولة إليهم من الجهاز الإرشادي الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، وقد تم التعرف عليه من خلال:

أ- التقدير الذاتي للمبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي وذلك من خلال التعرف على آرائهم في تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

ب- رأي المبحوثين من الزراع في تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

الطريقة البحثية وتتضمن ما يلي:

١- **منهج البحث** سوف يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في استيفاء بياناته، ووصف متغيراته.

٢- **المجال الجغرافي** ويقصد به المنطقة التي أُجري فيها البحث الميداني، حيث أُجرى هذا البحث بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد، والذي يقع على مسافة ٢٣٠ كم جنوب غرب أسيوط، وتبلغ مساحتة ٨٦٢٢٣ كم^{٢} بنسبة ١٩,٦% من إجمالي محافظة الوادي الجديد، ويتكون مركز الخارجة من مدينة واحدة وهي الخارجة عاصمة محافظة الوادي الجديد ويضم عدد ثمانية وحدات قروية (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة الوادي الجديد، ٢٠٢٤).

ويمثل نشاط الإنتاج الحيواني أحد الأنشطة الاقتصادية الهامة بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد حيث بلغت أعداد رؤوس الماشية بها وفقًا لإحصاءات ٢٠٢٢ عدد ٨٥٤٤ رأس، تمثل نحو ١٣% تقريبًا من إجمالي عدد رؤوس الماشية بالمحافظة (قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: ٢٠٢٢، ص: ٦).

بالإضافة إلى قيام مركز بحوث الصحراء التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالتعاون مع القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمديرية الزراعة بتنفيذ عدد من الأنشطة الإرشادية لنشر فكرة إنتاج الأزولا بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد (مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد، ٢٠٢٤).

٣- **المجال البشري** ويقصد به الأفراد الذين طبق عليهم البحث الميداني ويترتب على تحديد هؤلاء الأفراد تحديد عينة البحث، والتي أشتملت على فئتين على النحو التالي:

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

أ- تنطوي شاملة البحث في الفئة الأولى على جميع القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد والبالغ عددهم (٢١٨) قائمًا بالعمل الإرشادي الزراعي (مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد، ٢٠٢٤).

واستخدمت معادلة كريجسي ومورجان (Krajcie & Morgan., 1970, p p: 607-610) في تحديد عينة البحث من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في هذه الفئة بمعلومية حجم الشاملة، حيث بلغ عددها (١٣٩) مبحوثًا بنسبة ٦٣,٨% من شاملة البحث في هذه الفئة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

ب- تنطوي شاملة البحث في الفئة الثانية على جميع الزراع بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد والبالغ عددهم (٩١٢٦) مزارعًا (مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد، ٢٠٢٤).

واستخدمت معادلة كريجسي ومورجان Krajcie & Morgan., 1970, p p: (607-610) في تحديد عينة البحث من الزراع في هذه الفئة بمعلومية حجم الشاملة، حيث بلغ عددها (٣٦٩) مبحوثًا بنسبة ٤,٠٤% من شاملة البحث في هذه الفئة، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

٤- **المجال الزمني** ويقصد به الفترة الزمنية التي تم خلالها جمع البيانات الميدانية، بالمقابلة الشخصية مع المبحوثين من عينتي البحث بواسطة استمارتي الاستبيان خلال شهري اغسطس وسبتمبر ٢٠٢٤.

٥- أداة جمع البيانات

يعتمد البحث في جمع البيانات على مصدرين لتحقيق أهدافه **أولًا:** المصادر الثانوية المتمثلة في مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بها، وقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومحطة مركز بحوث الصحراء بالخارجة والتقارير الفنية والدراسات التي يصدرها مركز بحوث الصحراء المتعلقة بمجال البحث. **ثانيًا:** البيانات المحققة لأهداف البحث والتي سيتم تجميعها من مصادرها الأولية باستخدام استمارتي استبيان بالمقابلة الشخصية مع المبحوثين من عينتي البحث، **أولهما** خاصة بالمبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمنطقة البحث، **والثانية** خاصة بالمبحوثين من الزراع بمنطقة البحث، وتم إجراء اختبار مبدئي لاستمارة الاستبيان الخاصة بالقائمين بالعمل الإرشادي الزراعي على عدد خمسة عشرة من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمركز الخارجة، وكذا تم إجراء الاختبار المبدئي لاستمارة الاستبيان الخاصة بالزراع على عدد خمسة وعشرين مزارعًا بمركز الخارجة، وذلك خلال شهر يوليو ٢٠٢٤، ونتيجة هذا الاختبار تبين إنهما في حاجة لبعض التعديلات التي تم إجرائها،

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

لتصبح الاستمارتين صالحتين لجمع البيانات في فئتي البحث والتي تحقق أهدافه، وذلك على النحو التالي:

أ- استمارة الاستبيان الخاصة بالمبحوثين في الفئة الأولى من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمنطقة البحث.

اشتملت هذه الاستمارة على جزئين: يتناول الأول الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمنطقة البحث وهي على النحو التالي: السن، والمؤهل الدراسي، والتخصص الدراسي، وعدد سنوات الخبرة في العمل الإرشادي الزراعي، وبعد مقر العمل عن محل الإقامة، ونطاق الإشراف المكاني، وتنمية وتدريب القدرات البشرية، والتحفيز واختص الثاني بسؤال المبحوثين عن رأيهم في تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، والتى بلغ عددها (١٧) نشاط وخدمة إرشادية زراعية على النحو التالي بعد التأكد من صلاحيتها:

عقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر، وإقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها، وتوزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨-١٢%، والقيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف علي كيفية إجراء إنتاج الأزولا، وتقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة، وتوفير المعلومات اللازمة للطلب الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية، وتسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة، وعرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا، والإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع، وتطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء، وتدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا، وتنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا، وتنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها، وقيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

وتخزين محصول الأزولا، وتحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا، ودعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا، وتشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحدث أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل علي سرعة معالجتها.

ب- استمارة الاستبيان الخاصة بالمبحوثين في الفئة الثانية من الزراع بمنطقة البحث.

اشتملت هذه الاستمارة على جزئين: تناول الأول الخصائص الشخصية والاجتماعية والاقتصادية والاتصالية للمبحوثين من الزراع بمنطقة البحث وهي على النحو التالي: السن، وعدد سنوات التعليم، والمهنة، وحجم الحيازة الزراعية، وحجم الحيازة الحيوانية، وعدد سنوات الخبرة في الزراعة، والتعرض لمصادر المعلومات، والمشاركة فى المنظمات الاجتماعية، والاتجاه نحو الإرشاد الزراعي، والاتجاه نحو المستحدثات الزراعية، والاستعداد للمخاطرة، والاتجاه نحو المحافظة على البيئة. واختص **الثاني** بسؤال المبحوثين من الزراع عن رأيهم بتنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، والتي بلغ عددها (١٧) نشاط وخدمة إرشادية زراعية والتي سبق عرضها عند تناول البحث استمارة المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمنطقة البحث.

٦- تحليل البيانات بعد الإنتهاء من جمع بيانات البحث، ثم مراجعة وتدقيق البيانات لجميع استمارات الاستبيان التي تم جمعها من عينتي البحث، تلي ذلك مرحلة الترميز والتفريغ والتبويب، ثم مرحلة التجميع والجدولة والتصنيف، وذلك بغرض تحقيق الأهداف البحثية، وتم استخدام جداول الحصر العددى والنسب المئوية.

ولمعرفة رأي المبحوثين من عينتي البحث في تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، فقد تم إعطاء المبحوث درجات وفقًا لاستجابته على كل نشاط وخدمة إرشادية من الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة وذلك على مقياس تدريجي مكون من ثلاث فئات هي: ضعيف وأُعطى درجة واحدة، ومتوسط وأُعطى درجتان، وجيد وأُعطى ثلاث درجات.

ولترتيب الأنشطة والخدمات الإرشادية المدروسة والتي ينفذها القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، تم استخدام الدرجة المتوسطة والتي تم الحصول عليها من خلال إعطاء أوزان لاستجابة المبحوثين لكل نشاط وخدمة مدروسة، ثم يتم حاصل ضرب عدد المبحوثين في كل فئة في وزنها،

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

وتم جمع الدرجات التي حصل عليها المبحوث في النشاط أو الخدمة المدروسة ثم يتم قسمتها على عدد المبحوثين، وبذلك أمكن الحصول على ترتيب لكل نشاط أو خدمة إرشادية زراعية من الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

وبحساب المدى فقد تم تقسيم المبحوثين القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والزراع كلًا على حدى إلى ثلاث فئات وذلك من حيث استجاباتهم لرأيهم في تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث. وذلك على النحو التالي: ضعيف وهي التي حصلت على أقل من ١,٦٦ درجة، ومتوسطة وهي التي حصلت من ١,٦٦ إلى أقل من ٢,٣٣ درجة، وجيد وهي التى حصلت على ٢,٣٣ درجة فأكثر.

ولتحديد الدرجة الإجمالية لاستجابات المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والزراع لمعرفة الجهود الإرشادية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث والتي تم التعرف عليها من خلال درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث فقد تم جمع الدرجات التي حصل عليها المبحوث في كل فئة من فئات المقياس التدريجى الثلاث وقسمتها على السبعة عشر وهي عدد الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة بهدف الخروج بدرجة واحدة تعبر عن مستوى استجاباتهم لرأيهم في تنفيذ القائمن بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

ولاختبار الفروق المعنوية بين رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة، والزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث تم استخدام معامل التطابق النسبي، وذلك باستخدام حزمة العلوم الاجتماعية spss على الحاسب الآلي.

النتائج البحثية: ويمكن عرضها على النحو التالي:

أولاً : رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

للتعرف على رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في هذا البحث في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث فقد أوضحت النتائج البحثية جدول رقم (١) أن (٥٨) مبحوثًا بنسبة (٤١,٧%) من إجمالي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الزراعي يقعون في فئة التنفيذ الضعيف للأنشطة والخدمات الإرشادية في هذا المجال، وأن (٥٦) مبحوثًا بنسبة (٤٠,٣%) منهم يقعون في فئة التنفيذ المتوسط لها، وأن (٢٥) مبحوثًا بنسبة (١٨,٠%) منهم يقعون في فئة التنفيذ الجيد لتلك الأنشطة والخدمات المدروسة في هذا البحث.

كما أظهرت النتائج البحثية بذات الجدول أن متوسط رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث تم حسابه بدرجة متوسطة قدرها (١,٧٦) درجة وهو يقع في الفئة المتوسطة.

وبينت النتائج بنفس الجدول أيضًا أنه يمكن ترتيب الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث ترتيبًا تنازليًا وذلك وفقًا للدرجة المتوسطة لاستجابات المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم لتلك الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في هذا البحث في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث كما يلي: إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها بدرجة متوسطة قدرها (٢,٤٠) درجة، ثم الإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع بدرجة متوسطة قدرها (٢,٣٣) درجة، ثم تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء بدرجة متوسطة قدرها (٢,١٤) درجة، ثم القيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٩٦) درجة، ثم تسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة بدرجة متوسطة قدرها (١,٩٠) درجة، ثم تنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٨) درجة، ثم تدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٦) درجة، ثم عقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٣) درجة، ثم عرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٧٨) درجة، ثم تنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها بدرجة متوسطة قدرها (١,٧١) درجة، ثم توفير المعلومات اللازمة للطلب

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية بدرجة متوسطة قدرها (١,٧٠) درجة، ثم دعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٦٧) درجة، ثم تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بانها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة بدرجة متوسطة قدرها (١,٦٥) درجة، ثم توزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨-١٢% بدرجة متوسطة قدرها (١,٣٧) درجة، ثم تحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٢٨) درجة، ثم تشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحدث أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها بدرجة متوسطة قدرها (١,٢٣) درجة، وأخيرًا قيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٢١) درجة.

ويتضح من تلك النتائج أن هناك تباينًا في رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، حيث أن هناك عدد (٢) نشاط وخدمة يتم تنفيذها بدرجة جيدة وهما: إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها، والإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع بدرجة متوسطة قدرها (٢,٤٠)، و(٢,٣٣) درجة على الترتيب، وهناك عدد (١٠) أنشطة وخدمات إرشادية زراعية يتم تنفيذها بدرجة متوسطة وهي: تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء، والقيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا، وتسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة، وتنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا، وتدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا، وعقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر، وعرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا، وتنفيذ المدارس الحقلية لتوعية

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها، وتوفير المعلومات اللازمة للطلب الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية، ودعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (٢,١٤)، و(١,٩٦)، و(١,٩٠)، و(١,٨٨)، و(١,٨٦)، و(١,٨٣)، و(١,٧٨)، و(١,٧١)، و(١,٧٠)، و(١,٦٧) درجة على الترتيب، وهناك عدد (٥) أنشطة وخدمات إرشادية زراعية يتم تنفيذها بدرجة ضعيفة وهي: تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥– ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة، وتوزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨- ١٢%، وتحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا، وتشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحدث أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها، وقيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا وبدرجة متوسطة قدرها (١,٦٥)، و(١,٣٧)، و(١,٢٨)، و(١,٢٣)، و(١,٢١) درجة على الترتيب.

جدول رقم (١) رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
١	عقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر	٤٤	٣١,٧	٧٥	٥٣,٩	٢٠	١٤,٤	١٣٩	١٠٠,٠	١,٨٣	متوسط	٨
٢	إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها	٣	٢,٢	٧٨	٥٦,١	٥٨	٤١,٧	١٣٩	١٠٠,٠	٢,٤٠	جيد	١
٣	توزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل	٩٩	٧١,٢	٢٩	٢٠,٩	١١	٧,٩	١٣٩	١٠٠,٠	١,٣٧	ضعيف	١٤

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
	المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين ٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨- ١٢%											
٤	القيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا	٢٨	٢٠,١	٨٩	٦٤,١	٢٢	١٥,٨	١٣٩	١٠٠,٠	١,٩٦	متوسط	٤
٥	تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة	٥٩	٤٢,٥	٧٠	٥٠,٣	١٠	٧,٢	١٣٩	١٠٠,٠	١,٦٥	ضعيف	١٣
٦	توفير المعلومات اللازمة للطلب الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية	٧٢	٥١,٨	٣٧	٢٦,٦	٣٠	٢١,٦	١٣٩	١٠٠,٠	١,٧٠	متوسط	١١
٧	تسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة	٢٦	١٨,٧	١٠١	٧٢,٧	١٢	٨,٦	١٣٩	١٠٠,٠	١,٩٠	متوسط	٥
٨	عرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا	٦٢	٤٤,٦	٤٦	٣٣,١	٣١	٢٢,٣	١٣٩	١٠٠,٠	١,٧٨	متوسط	٩
٩	الإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع	١٢	٨,٦	٦٩	٤٩,٧	٥٨	٤١,٧	١٣٩	١٠٠,٠	٢,٣٣	جيد	٢
١٠	تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء	٣٠	٢١,٦	٦٠	٤٣,٢	٤٩	٣٥,٢	١٣٩	١٠٠,٠	٢,١٤	متوسط	٣
١١	تدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا	٣٦	٢٥,٩	٨٧	٦٢,٦	١٦	١١,٥	١٣٩	١٠٠,٠	١,٨٦	متوسط	٧
١٢	تنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا	٤١	٢٩,٥	٧٣	٥٢,٥	٢٥	١٨,٠	١٣٩	١٠٠,٠	١,٨٨	متوسط	٦

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في درجة تنفيذهم للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
١٣	تنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها	٥٩	٤٢,٤	٦٢	٤٤,٦	١٨	١٣,٠	١٣٩	١٠٠,٠	١,٧١	متوسط	١٠
١٤	قيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا	١١٦	٨٣,٥	١٧	١٢,٢	٦	٤,٣	١٣٩	١٠٠,٠	١,٢١	ضعيف	١٧
١٥	تحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا	١١٢	٨٠,٦	١٥	١٠,٨	١٢	٨,٦	١٣٩	١٠٠,٠	١,٢٨	ضعيف	١٥
١٦	دعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا	٧٨	٥٦,١	٢٩	٢٠,٩	٣٢	٢٣,٠	١٣٩	١٠٠,٠	١,٦٧	متوسط	١٢
١٧	تشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحدث أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها	١١٤	٨٢,٠	١٨	١٣,٠	٧	٥,٠	١٣٩	١٠٠,٠	١,٢٣	ضعيف	١٦
	متوسط الرأي	٥٨	٤١,٧	٥٦	٤٠,٣	٢٥	١٨,٠	١٣٩	١٠٠,٠	١,٧٦	متوسط	---

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لعينة البحث من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بمنطقة البحث

ثانياً: رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

للتعرف على رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في هذا البحث في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، فقد أوضحت النتائج البحثية جدول رقم (٢) أن (١٦٩) مبحوثًا بنسبة (٤٥,٨%) من إجمالى المبحوثين من الزراع يقعون في فئة التنفيذ الضعيف لتنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة بمنطقة البحث، وأن (١٥٨) مبحوثًا بنسبة (٤٢,٨%) منهم يقعون في فئة التنفيذ المتوسط لها، وأن (٤٢) مبحوثًا

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

بنسبة (١١,٤%) منهم يقعون في فئة التنفيذ الجيد لتلك الأنشطة والخدمات المدروسة في هذا البحث.

كما أظهرت النتائج البحثية بذات الجدول أن متوسط رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث تم حسابه بدرجة متوسطة قدرها (١,٦٦) درجة وهو يقع في الفئة المتوسطة.

وبينت النتائج بنفس الجدول أيضًا أنه يمكن ترتيب الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث ترتيبًا تنازليًا وذلك وفقًا للدرجة المتوسطة لاستجابة المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي لتلك الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في هذا البحث في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث كما يلي: إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها بدرجة متوسطة قدرها (٢,٣٧) درجة، ثم تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء بدرجة متوسطة قدرها (٢,١١) درجة، ثم الإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع بدرجة متوسطة قدرها (٢,٠٦) درجة، ثم القيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٩٤) درجة، ثم تنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٨) درجة، ثم تسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٧) درجة، ثم تدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٨٠) درجة، ثم عقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر بدرجة متوسطة قدرها (١,٧٧) درجة، ثم تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة بدرجة متوسطة قدرها (١,٦٠) درجة، ثم تنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها بدرجة متوسطة قدرها (١,٥٨) درجة، ثم عرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٥٤) درجة، ثم توفير المعلومات اللازمة للطلب

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية بدرجة متوسطة قدرها (١,٥٣) درجة، ثم توزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨-١٢% بدرجة متوسطة قدرها (١,٣١) درجة، ثم دعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,٢٩) درجة، ثم تحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,١٩) درجة، ثم قيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا بدرجة متوسطة قدرها (١,١٧) درجة، وأخيرًا تشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحدث أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها بدرجة متوسطة قدرها (١,١٥) درجة.

ويتضح من تلك النتائج أن هناك تباينًا في رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، حيث أن هناك عدد (١) نشاط وخدمة يتم تنفيذه بدرجة جيدة وهو: إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها بدرجة متوسطة قدرها (٢,٣٧) درجة، وهناك عدد (٧) أنشطة وخدمات يتم تنفيذها بدرجة متوسطة وهم: تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء، والإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع، والقيام بالزيارات الحقلية بشكل منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا، وتنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا، وتسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة، وتدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا، وعقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر، بدرجة متوسطة قدرها: (٢,١١)، و(٢,٠٦)، و(١,٩٤)، و(١,٨٨)، و(١,٨٧)، و(١,٨٠)، و(١,٧٧) درجة على الترتيب، وهناك عدد (٩) أنشطة وخدمات يتم تنفيذها بدرجة ضعيفة وهي: تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الشمس الكاملة، وتنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها، وعرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا، وتوفير المعلومات اللازمة للطلب الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية، وتوزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨-١٢%، ودعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع فى إنتاج الأزولا، وتحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا، وقيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا، وتشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحصل أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها وبدرجة متوسطة قدرها (١,٦٠)، و(١,٥٨)، و(١,٥٤)، و(١,٥٣)، و(١,٣١)، و(١,٢٩)، و(١,١٩)، و(١,١٧)، و(١,١٥) درجة على الترتيب.

جدول رقم (٢) رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
١	عقد اجتماعات إرشادية تتناول أهمية إنتاج الأزولا كمثبت للنتروجين ومصدر للسماد الأخضر	١٢٣	٣٣,٣	٢٠٧	٥٦,٠	٣٩	١٠,٧	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٧٧	متوسط	٨
٢	إقامة برامج إرشادية لحث الزراع على اتخاذ القرارات المزرعية الخاصة بضرورة إنتاج الأزولا كبديل اقتصادي لأعلاف الحيوانات للحد من أزمة استيردها وارتفاع أسعارها	٦	١,٦	٢٢٢	٦٠,٢	١٤١	٣٨,٢	٣٦٩	١٠٠,٠	٢,٣٧	جيد	١
٣	توزيع المطبوعات الإرشادية الزراعية للزراع تتضمن تقليل المساحة المزروعة بالبرسيم واستغلالها في زراعة القمح حيث تنتج الأزولا ٣٠ طن شهريًا ونسبة بروتين ٣٠% مقارنة بالبرسيم ٢ طن شهريًا وبروتين ٨-١٢%	٢٧٠	٧٣,٢	٨٣	٢٢,٥	١٦	٤,٣	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٣١	ضعيف	١٣
٤	القيام بالزيارات الحقلية بشكل	٧٥	٢٠,٣	٢٤٢	٦٥,٦	٥٢	١٤,١	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٩٤	متوسط	٤

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
	منتظم للتعرف على كيفية إجراء إنتاج الأزولا											
٥	تقديم الاستشارات الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بأنها تنمو بشكل أفضل في ظل جزئي ٢٥ – ٥٠% من أشعة الشمس الكاملة	١٦٤	٤٤,٥	١٨٨	٥٠,٩	١٧	٤,٦	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٦٠	ضعيف	٩
٦	توفير المعلومات اللازمة للطلب الحالي والمتوقع للأزولا بصفة دورية	٢٠٧	٥٦,٠	١٢٩	٣٥,٠	٣٣	٩,٠	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٥٣	ضعيف	١٢
٧	تسهيل حصول الزراع على مستنبت الأزولا من مصادر موثوق فيها وبأسعار مناسبة	٧٢	١٩,٥	٢٧٢	٧٣,٧	٢٥	٦,٨	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٨٧	متوسط	٦
٨	عرض أفلام فيديو إرشادية تتعلق بكيفية إنتاج الأزولا	٢٠٤	٥٥,٣	١٣٢	٣٥,٧	٣٣	٩,٠	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٥٤	ضعيف	١١
٩	الإشراف على الزراع أثناء تنفيذ الممارسات الصحيحة لإنتاج الأزولا المراد تعلمها لهم من خلال تنفيذ التجارب في حقول الزراع	٦٢	١٦,٨	٢٢٢	٦٠,٢	٨٥	٢٣,٠	٣٦٩	١٠٠,٠	٢,٠٦	متوسط	٣
١٠	تطبيق نظم الإيضاح العملي بالممارسة في مجال إنتاج الأزولا لتوضيح فائدتها كأعلاف بديلة غير تقليدية في تغذية حيوانات المزرعة في صورة جافة أو خضراء	٨٤	٢٢,٨	١٦٢	٤٣,٩	١٢٣	٣٣,٣	٣٦٩	١٠٠,٠	٢,١١	متوسط	٢
١١	تدريب الزراع على استصلاح التربة المالحة وإنتاج الغاز الحيوي والطاقة الحيوية من خلال إنتاج الأزولا	٩٩	٢٦,٨	٢٤٦	٦٦,٧	٢٤	٦,٥	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٨٠	متوسط	٧
١٢	تنفيذ دورات تدريبية مكثفة على المهارات الأساسية في تطبيق التوصيات الفنية للنهوض بإنتاج الأزولا	١٠٦	٢٨,٧	٢٠١	٥٤,٥	٦٢	١٦,٨	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٨٨	متوسط	٥
١٣	تنفيذ المدارس الحقلية لتوعية الزراع لمساهمة الأزولا في المحافظة على خصوبة التربة من خلال توفير الدوبال الغني بالمغذيات من خلال تحللها	١٨٤	٤٩,٩	١٥٧	٤٢,٥	٢٨	٧,٦	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٥٨	ضعيف	١٠
١٤	قيام القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بدور فعال في تسويق وتخزين محصول الأزولا	٣١٣	٨٤,٨	٥٠	١٣,٦	٦	١,٦	٣٦٩	١٠٠,٠	١,١٧	ضعيف	١٦
١٥	تحديث الملصقات الإرشادية الموجودة بالإدارة الزراعية	٣١٢	٨٤,٦	٤٣	١١,٦	١٤	٣,٨	٣٦٩	١٠٠,٠	١,١٩	ضعيف	١٥

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

	الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا	رأي المبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث								الدرجة المتوسطة		الترتيب
		ضعيف		متوسط		جيد		المجموع				
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الدرجة	الفئة	
	والمركز الإرشادي بشكل دوري نتيجة الحصول على معلومات جديدة في مجال إنتاج الأزولا											
١٦	دعوة الزراع من خلال الندوات الإرشادية لحضور الأنشطة الإرشادية للتوسع في إنتاج الأزولا	٢٧٢	٧٣,٧	٨٦	٢٣,٣	١١	٣,٠	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٢٩	ضعيف	١٤
١٧	تشخيص المشكلات التي تواجه منتجي الأزولا والتي تحصل أثناء تنفيذ البرامج الإرشادية والعمل على سرعة معالجتها	٣٢٢	٨٧,٢	٣٩	١٠,٦	٨	٢,٢	٣٦٩	١٠٠,٠	١,١٥	ضعيف	١٧
	متوسط الرأي	١٦٩	٤٥,٨	١٥٨	٤٢,٨	٤٢	١١,٤	٣٦٩	١٠٠,٠	١,٦٦	متوسط	---

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لعينة البحث من الزراع بمنطقة البحث

ثالثاً: العلاقة بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث.

لاختبار الفروق المعنوية بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية السبعة عشر المدروسة في هذا البحث في مجال أنتاج الأزولا بمنطقة البحث تم صياغة الفرض الإحصائى القائل "لا توجد فروق معنوية بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث" فقد تم استخدام معامل التطابق النسبي.

حيث تبين من النتائج جدول رقم (٣) عدم وجود فرق معنوي بين رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة بمنطقة البحث وذلك طبقًا لقيمة (كا^{2}) المحسوبة والتي بلغت (٣,٨٧) وهي أقل من نظيراتها الجدولية (٥,٩٩) عند درجات حرية (٢) وعند مستوى معنوية (٠,٠٥).

وبناء على هذه النتيجة فإنه لا يمكن رفض الفرض الإحصائي القائل "لا توجد فروق معنوية بين رأي المبحوثين من القائمين بالعمل الإشادي الزراعي والمبحوثين

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث".

جدول رقم (٣) التطابق النسبي بين رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث

عينتي البحث من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع بمنطقة البحث	رأي كل من المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع في درجة تنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث			المجموع
	ضعيف	متوسط	جيد	
المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي	٥٨ (٦٢,١١)	٥٦ (٥٨,٥٦)	٢٥ (١٨,٣٣)	١٣٩
المبحوثين من الزراع	١٦٩ (١٦٤,٨٩)	١٥٨ (١٥٥,٤٤)	٤٢ (٤٨,٦٧)	٣٦٩
المجموع	٢٢٧	٢١٤	٦٧	٥٠٨

درجات الحرية = ٢ قيمة كا^{٢} الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٥,٩٩
قيمة كا^{٢} الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٩,٢١ قيمة كا^{٢} المحسوبة = ٣,٨٧ الفرق غير معنوى

وهذه النتيجة تتفق مع النتائج البحثية السابقة عند عرض نتائج هدفي البحث الأول والثاني والتي أتضح منها أن هناك تقاربًا في الرأي بين المبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي والمبحوثين من الزراع لتنفيذ القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي للأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث، كما أن هناك تقاربًا بينهما في ترتيب تلك الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة، على الرغم من اختلافهما في النسب المئوية لهذا التنفيذ، حيث تبين من النتائج البحثية أنها تقل بالنسبة للمبحوثين من الزراع مقارنة بالمبحوثين من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي، وربما يرجع ذلك لأن الزراع هم المستفيدين من الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية التي يقدمها لهم الإرشاد الزراعي وكانوا يتوقعون دورًا أكثر فعالية من القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي في تنفيذ تلك الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية المدروسة في مجال إنتاج الأزولا بمنطقة البحث حتى يمكنهم الاستفادة منها مستقبلًا، وهذه النتيجة ينبغى أن تثير اهتمام

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

القائمين على جهود الإرشاد الزراعي بمركز الخارجة بمحافظة الوادي الجديد باتخاذ العديد من الآليات حيال زيادة فعالية الأنشطة والخدمات الإرشادية الزراعية التي تقدم للزراع في مجال زراعة وإنتاج الأزولا بتلك المنطقة.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

المراجع

١- إبراهيم، خالد السيد محمد (١٩٩٨): دراسة تحليلية لحداثة المزارعين ودورها في عملية تبني المبتكرات التكنولوجية بإحدى قرى محافظة المنوفية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، مصر.

٢ - أبو اليزيد الرسول، أحمد (٢٠٠٤): السياسات الاقتصادية الزراعية رؤى معاصرة، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب، الإسكندرية.

٣- أبو طالب، أمورة حسن، ومنال محمد الخضرجي (٢٠١٩): دور البحث العلمي في النهوض بالثروة الحيوانية، مؤتمر الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي السادس عشر، الإرشاد الزراعي ومستقبل الأمن الغذائي التحديات والإختيارات من أجل الإستدامة- ٢٣-٢٤ ديسمبر، الجيزة.

٤- إسماعيل، صلاح حامد (٢٠٠٤): الأعلاف غير التقليدية في تغذية الحيوان والدواجن، الدار العربية للنشر والتوزيع، جمهورية مصر العربية.

٥- الطنوبي، محمد محمد عمر (٢٠٠١): تكييف التكنولوجيا الزراعية الحديثة لمتطلبات التنمية في الدول النامية، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

٦ – الغاوي، محمد أمين صدقي (٢٠١٣): اتجاهات الزراع نحو التوسع في زراعة أشجار السدر بمحافظة جنوب سيناء، جامعة المنصورة، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، مجلد ٤، العدد ١٢.

٧- خليل، مصطفى رمضان إبراهيم (٢٠٢٣): مشكلة نقص الأعلاف وأثرها على إنتاج اللحوم والثروة الحيوانية، المجلة العربية للعلوم الزراعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٦(٢٠).

٨- دياب، أحمد محمد (٢٠٢٣): مقومات ومتطلبات نجاح الأفكار والمبتكرات الإرشادية الميدانية، تجارب ودروس من بعض دول أفريقيا وآسيا، كلية الزراعة، جامعة الوادي الجديد.

٩- زهران، محمد عبدالقوي (٢٠١٤): الموارد الطبيعية المتجددة والتنمية المستدامة في صحاري مصر وشبه الجزيرة العربية، دار النشر للجامعات، القاهرة.

١٠- عبد الصادق، أحمد حسن أبو شامة (٢٠٢٣): التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا في محافظة جنوب سيناء، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، مجلد (٤٤)، العدد (٤).

١١- عبد الصادق، أحمد حسن أبو شامة، بدوي، أحمد عثمان (٢٠٢٤): التقييم المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا في محافظة جنوب سيناء (الأزولا الذهب الأخضر في الصحراء المصرية)، نشرة فنية رقم (١)، مركز بحوث الصحراء.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

١٢- قطاع الشئون الاقتصادية (٢٠٢٢): وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة إحصاءات الثروة الحيوانية.
١٣- كامل، أحمد علي (٢٠٠٥): تربية الأغنام، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٤- مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد (٢٠٢٤): إدارة الإحصاء، وإدارة الشئون الزراعية، بيانات غير منشورة، الخارجة.
١٥- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة الوادي الجديد (٢٠٢٤): بيانات غير منشورة، الخارجة.
16 - Adhikari, K., Bhandari, S., and Acharya, S., (2021): An Overview Of Azolla In Rice Production: A Review, Reviews in Food and Agriculture. 2 (1).
17 – Adzman, N., Goh, S.J., Johari, A., Zainal Alam, M.N.H. and Kamaruddin, M.J., (2022): Th Conference on Emerging Energy & Process Technology, Preliminary study on Azolla cultivation and characterization for sustainable biomass source. J. Phys. Conf. Series. 2259 (1), Malaysia.
18 – Becerra, M., Preston, T.R. and Ogle, B., (1995): Effect of replacing whole boiled soya beans with Azolla in the diets of growing ducks. Livestock Research for Rural Development, 7 (3).
19- Bhubaneshwari, K. and Kumar, A., (2013): Agronomic potential of the association Azolla-Anabaena. Science Research Reporter, 3 (1).
20 – Fiogbe, E.D., Micha, J.C. and Van Hove, C., (2004): Use of a natural aquatic fern, Azolla microphylla, as a main component in food for omnivorous phytoplanktonoph-
agous tilapia, Oreochromis niloticus L. Journal of Applied Ichthyology, 20 (6).
21- Katayamaa, N., Masamichi, Y., Yoshiro, K., Chung, C.L., Watanabee, I. and Hidenori, W., (2008): Azolla as a component of the space diet during habitation on Mars. Acta Astronautica. 63 (7).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

22- Katole, S. B., Lende, S.R. and Patil, S.S., (2017): A reviewon potential Livestock feed: Azolla, Livestock Research International 5 (1) Jakraya.
23- Krejcie Robert, v and Morgan Deteyle, w., (1970): Determining Sample Size for Research Activities in Educational aul psychological Measurement. Publishalby Station Durham, North Cordina, Vol (30),U.S.A.
24-Lumpkin, T. A. and Plucknett, D. L., (1980): Azolla: Botany, physiology and use as agreen manure. Econ. Bot, 34 (2).
25 - Miranda, A. F., Biswas, B., Ramkumar, N., Singh, R., Kumar, J., James, A., Roddick, F., Lal, B., Subudhi, S., Bhaskar, T. and Mouradov, A., (2016): Aquatic plant Azolla as the universal feedstock for biofuel production. Biotechnol Biofuels. 9 (1).
26 - Nayel, U. A., Baraghit, G.A., Elaref, M.Y., Abd- Elhakeem, M.A., and Saddick, Eman., (2024): Impact of Azolla Plant on Digestibility, Nutritive Value and Rumen FermentaTion in Barki Sheep Diets, Menoufia J. Animal, Poultry & Fish Prod., 8 (2)
27- Rai, R. B., Dhama, K., Damodaran, T., Ali, H., Rai S., Singh, B. and Bhatt, P., (2012): Evaluation of Azolla (Azolla pinnata) as a poultry feed and its role in poverty alleviation among landless people in northern plains of India. Vet. Pract. 13 (2).
28 - Raja, W., Rathaur, P., John, S. A. and Ramteke, R.W., (2012): Azolla: An aquatic Pteridophyte with great potential, International Journal of Research in Biological Sciences 2 (2).
29 - Raju, A., and Pereira, B., (2024): Azolla cultured using different manure as a fish feed ingredient, Journal of Aquatic Biology and Fisheries. 11 (2).
30-Roy, D.C., Pakhira, M.C., and Bera, S., (2016): A Review on Biology, Cultivation and Utilization of Azolla. Advances in Life Sciences, 5 (1).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

31- Sapna., and Lingaraju, H.G. (2022): Azolla: A Organic Feed for Fish Farming Review, Journal of Materials and Environmental science, 13(3).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855