مجلة جامعة البعث

سلسلة الهندسة الزراعية والتقانة الحيوية

مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 43 . العدد 19

1442 هـ - 2021 م

الأستاذ الدكتور عبد الباسط الخطيب

رئيس جامعة البعث

المدير المسؤول عن المجلة

أ. د. ناصر سعد الدين	رئيس هيئة التحرير
أ. د. درغام سلوم	رئيس التحرير

مديرة مكتب مجلة جامعة البعث

بشرى مصطفى

د. محمد هلال	عضو هيئة التحرير
د. فهد شريباتي	عضو هيئة التحرير
د. معن سلامة	عضو هيئة التحرير
د. جمال العلي	عضو هيئة التحرير
د. عباد كاسوحة	عضو هيئة التحرير
د. محمود عامر	عضو هيئة التحرير
د. أحمد الحسن	عضو هيئة التحرير
د. سونيا عطية	عضو هيئة التحرير
د. ريم ديب	عضو هيئة التحرير
د. حسن مشرقي	عضو هيئة التحرير
د. هيثم حسن	عضو هيئة التحرير
د. نزار عبشي	عضو هيئة التحرير

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة، ويمكن للراغبين في طلبها الاتصال بالعنوان التالي:

رئيس تحرير مجلة جامعة البعث

سورية . حمص . جامعة البعث . الإدارة المركزية . ص . ب (77)

. هاتف / فاكس : 2138071 31 963 ++

. موقع الإنترنت : www.albaath-univ.edu.sy

البريد الالكتروني : magazine@ albaath-univ.edu.sy

ISSN: 1022-467X

شروط النشر في مجلة جامعة البعث

الأوراق المطلوبة:

- 2 نسخة ورقية من البحث بدون اسم الباحث / الكلية / الجامعة) + CD / word من البحث منسق حسب شروط المجلة.
- طابع بحث علمي + طابع نقابة معلمين.
- **اذا كان الباحث طالب دراسات عليا:**

يجب إرفاق قرار تسجيل الدكتوراه / ماجستير + كتاب من الدكتور المشرف بموافقته على النشر في المجلة.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية:**

يجب إرفاق قرار المجلس المختص بإنجاز البحث أو قرار قسم بالموافقة على اعتماده حسب الحال.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية من خارج جامعة البعث :**

يجب إحضار كتاب من عمادة كليته تثبت أنه عضو بالهيئة التدريسية و على رأس عمله حتى تاريخه.

- **اذا كان الباحث عضواً في الهيئة الفنية :**

يجب إرفاق كتاب يحدد فيه مكان و زمان إجراء البحث ، وما يثبت صفته وأنه على رأس عمله.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (العلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية):**

عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1- مقدمة

2- هدف البحث

3- مواد وطرق البحث

4- النتائج ومناقشتها .

5- الاستنتاجات والتوصيات .

6- المراجع.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (الآداب – الاقتصاد– التربية – الحقوق – السياحة – التربية الموسيقية وجميع العلوم الإنسانية):**
- عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1. مقدمة.
2. مشكلة البحث وأهميته والجديد فيه.
3. أهداف البحث و أسئلته.
4. فرضيات البحث و حدوده.
5. مصطلحات البحث و تعريفاته الإجرائية.
6. الإطار النظري و الدراسات السابقة.
7. منهج البحث و إجراءاته.
8. عرض البحث و المناقشة والتحليل
9. نتائج البحث.
10. مقترحات البحث إن وجدت.
11. قائمة المصادر والمراجع.

7- يجب اعتماد الإعدادات الآتية أثناء طباعة البحث على الكمبيوتر:

أ- قياس الورق 17.5×25 B5.

ب- هوامش الصفحة: أعلى 2.54- أسفل 2.54 – يمين 2.5- يسار 2.5 سم

ت- رأس الصفحة 1.6 / تذييل الصفحة 1.8

ث- نوع الخط وقياسه: العنوان . Monotype Koufi قياس 20

. كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي . العناوين الفرعية Simplified Arabic قياس 13 عريض.

ج . يجب مراعاة أن يكون قياس الصور والجداول المدرجة في البحث لا يتعدى 12سم.

8- في حال عدم إجراء البحث وفقاً لما ورد أعلاه من إشارات فإن البحث سيهمل ولا يرد البحث إلى صاحبه.

9- تقديم أي بحث للنشر في المجلة يدل ضمناً على عدم نشره في أي مكان آخر، وفي حال قبول البحث للنشر في مجلة جامعة البعث يجب عدم نشره في أي مجلة أخرى.

10- الناشر غير مسؤول عن محتوى ما ينشر من مادة الموضوعات التي تنشر في المجلة

11- تكتب المراجع ضمن النص على الشكل التالي: [1] ثم رقم الصفحة ويفضل استخدام التهميش الإلكتروني المعمول به في نظام وورد WORD حيث يشير الرقم إلى رقم المرجع الوارد في قائمة المراجع.

تكتب جميع المراجع باللغة الانكليزية (الأحرف الرومانية) وفق التالي:

آ . إذا كان المرجع أجنبياً:

الكنية بالأحرف الكبيرة . الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة . سنة النشر . وتتبعها معترضة (–) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة . دار النشر وتتبعها فاصلة . الطبعة (ثانية . ثالثة) . بلد النشر وتتبعها فاصلة . عدد صفحات الكتاب وتتبعها نقطة.

وفيما يلي مثال على ذلك:

–MAVRODEANUS, R1986– **Flame Spectroscopy**. Willy, New York, 373p.

ب . إذا كان المرجع بحثاً منشوراً في مجلة باللغة الأجنبية:

. بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة . المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة . أرقام الصفحات الخاصة بالبحث ضمن المجلة.

مثال على ذلك:

BUSSE,E 1980 Organic Brain Diseases **Clinical Psychiatry News** , Vol. 4. 20 – 60

ج. إذا كان المرجع أو البحث منشوراً باللغة العربية فيجب تحويله إلى اللغة الإنكليزية و التقيد

بالبنود (أ و ب) ويكتب في نهاية المراجع العربية: (المراجع In Arabic)

رسوم النشر في مجلة جامعة البعث

1. **دفع رسم نشر (20000) ل.س عشرون ألف ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.**
2. **دفع رسم نشر (50000) ل.س خمسون الف ليرة سورية عن كل بحث للباحثين من الجامعة الخاصة والافتراضية .**
3. **دفع رسم نشر (200) مئتا دولار أمريكي فقط للباحثين من خارج القطر العربي السوري .**
4. **دفع مبلغ (3000) ل.س ثلاثة آلاف ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.**

المحتوى

اسم البحث	اسم الباحث	الصفحة
تأثير الرش بالبوتاسيوم على إنتاجية الفول السوداني تحت ظروف الإجهاد المائي	أ. د. أحمد مهنا د. فادي عباس م .مرح عرب	46-11
استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العمل الإرشادي بالقسم الشرقي من محافظة حمص	م. إلهام رومية	80- 47
تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (الأبقار، والأغنام، وتفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة الطينية اللومية.	رؤى ونوس د .عصام الخوري	104-81
تأثير إضافة قشرة السمسم إلى علائق حملان العواس في بعض مؤشراتها الإنتاجية ومواصفات ذبائحها	فيصل ميّا	142-105

تأثير الرش بالبوتاسيوم على إنتاجية الفول السوداني تحت ظروف الإجهاد المائي

أ. د. أحمد مهنا [1] د. فادي عباس [2] م. مرح عرب [3]

(1). أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية، كلية الهندسة الزراعية، جامعة البعث. سورية

(2). باحث في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز بحوث حمص، سورية. fadiab77@gmail.com.

(3). طالبة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الهندسة الزراعية، جامعة البعث، سورية.

الملخص:

نفذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص خلال الموسم 2020م بهدف دراسة تأثير الرش بالبوتاسيوم على المجموع الخضري للفول السوداني، صنف سوري-2 المعرض للإجهاد الجفافي خلال مراحل نموه المختلفة (التفرع، بدء الإزهار، تشكل القرون، تشكل البذور) بالإضافة لشاهد مروي طيلة موسم النمو، وأثر هذين العاملين في الغلة وبعض الصفات الإنتاجية.

صممت تجربة وفقاً لتصميم القطاعات المنشقة لمرة واحدة وبثلاثة مكررات حيث شملت خمسة قطاعات رئيسة ضمت معاملات الإجهاد، وفي كل قطاع تم توزيع معاملات الرش بالبوتاس عشوائياً في قطع منشقة من الدرجة الأولى.

أظهرت النتائج التأثير المعنوي العالي ($P < 0.01$) لكل من الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الصفات الإنتاجية المدروسة وهي (الغلة البيولوجية، الغلة الثمرية، الغلة البذرية، غلة القش، عدد القرون على النبات، وزن المائة بذرة ودليل الحصاد)، بينما كان تأثير هذين العاملين ظاهرياً في نسبة تصافي القرون، أما بالنسبة للتفاعل (الإجهاد المائي × الرش بالبوتاسيوم) فقد كان تأثيره عالي المعنوية ($P < 0.01$) بالنسبة لعدد القرون على النبات ومعنوياً ($P < 0.05$) بالنسبة للغلة البيولوجية والغلة الثمرية

والغلة البذرية وغلة القش ووزن المائة بذرة ودليل الحصاد، وغير معنوي بالنسبة لنسبة تصافي القرون. وكانت مرحلتي الإزهار وتشكل القرون أشد المراحل حساسية لفقد الماء، وأقل المراحل حساسية تشكل البذور والتفرع، كما حسنت عملية الرش بالبوتاسيوم من سلوك النبات وتحمله للإجهاد، بدا ذلك واضحاً من خلال دوره في تقليل التناقص في الصفات الإنتاجية المدروسة في معاملات الإجهاد المختلفة مقارنةً بالشاهد المروي.

الكلمات المفتاحية: الرش بالبوتاسيوم، الإجهاد الجفافي، الإنتاجية، الفول السوداني.

Effect of Foliage Spray with Potassium on Peanut Yield Under Drought Stress

Ahmad Mouhanna[(1)] Fadi Abbas[(2)] Marah Arab[(3)]

1. Professor of Field Crops, Faculty of Agriculture, Al Baath Univ. Homs, Syria.

2. Main Researcher, General Commission for Scientific Agricultural Researches (GCSAR), Agriculture Research Center of Homs. Syria. fadiab77@gmail.com.

3. Ms. Student. Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Al Baath Univ. Homs, Syria.

Abstract:

The research was carried out during 2020 at the Agricultural Scientific Research Center in Homs-Syria, to study the effect of foliage spray with potassium on peanut yield under drought stress during growth stages (branching, flowering initiate, pod formation and seed formation), compare to an irrigated control. The experiment designed according to the split blocks with three replicates, the main blocks were the drought treatments, while the potassium treatments occupied the split plots.

The results of the statistical analysis showed the highly significant effect ($P < 0.01$) of drought and potash on biological yield, pod yield, seed yield, hay yield, pod number per plant, 100 seed weight, and harvest index, while the differences between the seeds/pods % were not significant.

drought× potassium had a significant effect ($P < 0.01$) on pod number per plant, and ($P < 0.05$) on biological yield, pod yield, seed yield, hay yield, 100 seed weight, and harvest index, and not significant for seeds/pods %.

This study concluded that the flowering and pod formation were the most susceptible stages to water deficit, while the branching and seed formation were the most tolerant stages. The foliage spraying with potassium enhanced plant growth under drought stress treatments, this treatment had an important role in decreasing the decrements in productivity attributes under drought compare to an irrigated control.

Key words: Foliage Spray with Potassium, Drought Stress, Yield, Peanut.

أولاً: المقدمة والدراسة المرجعية:

تعد زيادة إنتاج البروتينات لسد احتياجات التزايد السكاني للعالم من أكثر مشاكل العصر إلحاحاً، والدور البارز في هذا المجال يؤديه البروتين النباتي، وتعد المحاصيل البقولية مصدراً مهماً لعدد كبير من سكان الدول الفقيرة (العثمان والعساف، 2009). وتتجلى أهمية محصول الفول السوداني من خلال استخدام بذوره والزيت الناتج منها في تغذية الإنسان، ويقارب بروتينه البروتين الحيواني ويضم سائر الأحماض الأمينية الضرورية للإنسان، وتعد الكسبة الناتجة عن عصر البذور علفاً مركزاً للحيوان، وللفول السوداني أهمية زراعية، إذ يدخل في الدورة الزراعية ويحسن خواص التربة وإعادة خصوبتها المستنفذة من خلال تثبيت الآزوت الجوي بواسطة العقد البكتيرية الموجودة على الجذور (مهنا والشباك، 2010).

يشغل الفول السوداني المركز الرابع عالمياً بين المحاصيل البذرية الزيتية من حيث المساحة والإنتاج، وهو رابع مصدر عالمي لإنتاج الزيت بعد فول الصويا والقطن والكانولا (اللفت الزيتي)، وتعد قارة آسيا المنتج الأكبر لهذا المحصول حيث تنتج حوالي نصف الإنتاج العالمي (FAO, 2013). وبالإضافة لاستخداماته الغذائية تركز الدراسات الحديثة على اعتباره كمادة أولية جيدة لإنتاج الوقود الحيوي بسبب احتواء بذوره على كميات عالية من الزيت (Nakagawa and Rosedem, 2011).

قدرت المساحة المزروعة بالفول السوداني في القطر العربي السوري عام 2019 حوالي 5654 هكتار، أعطت 15284 طناً من القرون الجافة، بمردود يقدر بـ 2332 كغ/هـ، وكان نصيب محافظة حمص منها 608 هكتار، أعطت 1410 طن من القرون، بمردود 1498 كغ/هـ، (عن المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2019).

يعد الفول السوداني من أكثر المحاصيل الزيتية المزروعة على مستوى العالم، ويتأثر إنتاجه بشكل كبير بالجفاف (Yang *et al.*; 2019)، وتتباين أصنافه بشكل كبير في استجابتها للإجهاد حيث وجد أن بعض الأصناف متحملة والأخرى حساسة للإجهاد الجفافي (Falke *et al.*; 2019).

يتعرض محصول الفول السوداني في مناطق إنتاجه للعديد من الإجهادات اللاحيوية خاصة نقص المياه مما يتسبب بخسائر في الإنتاج، وتتباين هذه الخسارة حسب شدة وطول فترة الإجهاد وحسب مرحلة نمو النبات (El Boraie *et al.*, 2009). وتؤثر فترات الجفاف على الوظائف الحيوية في النبات إلا أنها تحرض آليات التكيف ضد الإجهاد، وتختلف الآثار السيئة للإجهاد بشكل واضح بين الأصناف، حيث تبين وجود أصناف متحملة وأخرى حساسة للإجهاد (Graciano, 2009).

عندما يتعرض نبات الفول السوداني للإجهاد الجفافي بعد 45–30 يوماً من الزراعة فإن الأزهار التي تتشكل في الإزهار الأول للنبات لا تعقد، لكن الأزهار التي تتشكل بعد زوال عامل الإجهاد فإنها ستعوض عن الخسارة التي تحدث، أما عندما يتعرض الفول السوداني للإجهاد خلال مرحلة تشكل القرون فإن ذلك يؤدي إلى خسارة كبيرة في الغلة، كما تنخفض نوعية الزيت الناتج عنه (Jogloy *et al.*; 1996). كذلك وجد مهنا وصقر (2016) أن نبات الفول السوداني تحمل الجفاف في المراحل الأولى للنمو وكذلك في المراحل المتأخرة من النضج.

درس (Arruda *et al.*; 2015) استجابة عدة طرز من الفول السوداني لإجهاد الجفاف تحت الظروف الحقلية، حيث تم قطع مياه الري بعد 35 إلى 75 يوماً من إنبات النبات، فوجد تراجعاً كبيراً في تراكم المادة الجافة ومساحة المسطح الورقي مقارنةً بالشاهد المروي طيلة فترة نمو النبات، ولاحظ أن تراجع الإنتاجية البذرية وصل في بعض الأصناف إلى 68%، وتراجع عدد القرون في النبات بمقدار 44%، وفي بعض الأصناف تراجع عدد البذور بالنبات ووزن المائة بذرة بمقدار 11%.

كما وجد (السليمان وآخرون، 2019) أن زيادة العجز المائي على محصول الفول السوداني قد أدى إلى انخفاض نسبة تصافي القرون وتحسين كفاءة استخدام المياه ومعامل المحصول ومعامل استجابة المحصول للعجز المائي مما يشير الى تحمل هذا المحصول للإجهاد المائي.

درس Ranganayakulu et al (2015) تأثير الإجهاد الجفافي من خلال الري عند (100%، 75%، 50%، 25%) من السعة الحقلية على صنفين من الفول السوداني

لتقييم طبيعة التحمل والتكيف لديهما لنقص الماء، وتوصل من خلال الدراسة أن الإجهاد الجفافي بدل أيض البرولين وهذا التغير اختلف معنويا بين الصنفين، وكذلك نقص محتوى الكلوروفيل مع زيادة شدة الإجهاد الجفافي ومدته، ومقاومة الصنف للإجهاد كان نتيجة التراكم الأعلى من مركبات الأمونيوم والتي ساهمت في الحفاظ على محتوى مائي للورقة وثبات في محتوى الكلوروفيل خلال فترة الإجهاد الجفافي. كذلك نقص محتوى الماء النسبي للأوراق ومؤشر ثبات الكلوروفيل عند كلا الصنفين في كل معاملات الإجهاد، وحافظ الصنف المتحمل للجفاف على نسب عالية من RWC أكثر من الصنف الثاني، وكذلك درجة الانخفاض في مؤشر ثبات الكلوروفيل في الصنف الحساس أكثر من الصنف المتحمل للجفاف.

وبينت (غوزي،2021) من خلال دراستها لتأثير الإجهاد الجفافي على عدة طرز من الفول السوداني أن الطراز سوري–2 كان من الطرز التي تحملت الإجهاد، ويعود ذلك إلى عدم انخفاض محتوى الماء النسبي للأوراق لأقل من 30% تحت ظروف الإجهاد.

تتناقص كمية المادة الجافة وغلة البذور في الفول السوداني تحت ظروف الجفاف، لكن يوجد تباين وراثي في الاستجابة للجفاف، حيث تبدي بعض الأصناف مظاهر القدرة على التحمل (Vorasoot *et al.*; 2003).

وتزداد كمية الإيتلين في أنسجة النبات أثناء الإجهاد الجفافي، وتترافق هذه الزيادة مع نقص النمو وزيادة معدل تساقط الأوراق والأزهار (Zhang, *et al.*; 2007).

وجد Painawadee *et al.*; 2009 في الفول السوداني انخفاض الوزن الجاف للنبات بعد 70 يوماً عند تعرضه للجفاف المبكر، كما انخفض الوزن الجاف النهائي عند الحصاد، وعزي ذلك إلى انخفاض الجهد الحلولي للأوراق تحت ظروف الجفاف. كما وجد El–Tayeb and Hassanien (2000) انخفاض الوزن الجاف للمجموع الخضري بشكل كبير مع ازدياد مستوى الجفاف.

تختلف قدرة النبات على تحمل الجفاف حسب مرحلة النمو، فقد وجد Ali *et al.*; (2012) أن أكثر الفترات حرجاً في نمو النبات هي مرحلة الإزهار وتشكل القرون، حيث تراجعت مؤشرات النمو الخضرية للنبات عند تعرض النبات للجفاف في هاتين المرحلتين،

بينما لم تتأثر هذه المؤشرات عند تطبيق الإجهاد في مرحلتي التفرع وتشكل البذور مقارنةً مع الشاهد.

كذلك وجد Wright *et al.*; (2009) أن الفترة الممتدة من الزراعة حتى أسبوعين لا تعد مرحلة حساسة للماء، أما الفترة من 8 إلى 15 أسبوع هي أكثر المراحل تطلباً للماء، وتعد فترة تشكل الثمار من الفترات الحرجة بالنسبة للماء إذ يحتاج الفول السوداني خلالها إلى كمية كبيرة من الماء كي يصل محلول الكالسيوم إلى الثمار الصغيرة ليسهم في تطورها.

وجد Suriyvan, *et al.*; 2010 أنه تحت ظروف الإجهاد تتراكم بعض الذائبات في الأنسجة الخلوية للنبات مثل السكريات الاحادية والأحماض الأمينية خاصة البرولين في كل من الأوراق والجذور.

تستخدم طريقة التسميد بالرش لأغراض مختلفة من أهمها علاج أو تصحيح نقص أحد أو بعض العناصر الغذائية أو المحافظة على الحالة الغذائية المناسبة للنباتات التي تنمو بسرعة أكبر من قدرة جذورها على امداد الأجزاء العليا باحتياجاتها من العناصر الغذائية، كذلك قد يكون التسميد بالرش ضروري عند وجود مشاكل بالتربة تقلل من قدرة الجذور على امتصاص العناصر الغذائية منها مثل انخفاض درجة حرارة التربة أو ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم أو ارتفاع مستوى الملوحة، كما يمكن أن يستخدم الرش الورقي بالبوتاس لتحسين الحالة المائية للأوراق والمحافظة عليها بهدف زيادة تحمل النبات للإجهاد الجفافي (Ali *et al.*; 2007).

إن التسميد بالبوتاسيوم له دور مهم في تنشيط نمو النبات وزيادة إنتاجيته من خلال تأثيره على عمل أكثر من 80 أنزيماً ودوره في فتح المسام وغلقها وتنظيم الجهد الأسموزي للخلايا النباتية والتحكم بنفاذيتها والمساهمة بعملية التمثيل الضوئي وانتقال نواتجه وانقسام الخلايا ومقاومة النبات للظواهر الفيزيولوجية المختلفة والأمراض النباتية (Hussaine *et al.*, 2011).

كما تدل البحوث على أن التسميد بالعناصر المعدنية مثل البوتاسيوم والكالسيوم التي تزيد من صلابة الأغشية والجدر الخلوية ومتانتها للنبات تساعد في زيادة مقاومته

للإجهادات البيئية مثل زيادة تحمل النبات للجفاف أو للإجهاد المائي (Ming, *et al*.; 2003).

وجد أبو ضاحي وآخرون (2009) أن للبوتاسيوم دور فعال في الكثير من الفعاليات الحيوية داخل جسم النبات، ومنها مساعدته على رفع كفاءة النبات في عملية التمثيل الكربوني وذلك بتكوين ATP وفي انتقال السكر من الأوراق الى أجزاء البات الأخرى، بالإضافة الى دوره الكبير في تكوين البروتينات من خلال أهميته في زيادة امتصاص النيتروجين، وكذلك تنظيم العلاقات المائية داخل الخلايا النباتية، وعند زيادة تركيزه في عصارة الخشب ينخفض ضغطها الاسموزي فيؤدي الى زيادة ضغط الجدر فيزاد امتصاص الماء ويقلل عملية النتح، فضلا عن أنه يقوم بمعادلة الشحنات السالبة داخل النبات للحصول على الإتزان مثل مجموعة النترات والفوسفات للوصول الى التعادل الكهربائي داخل الخلايا (تعبان،2002).

ويعد البوتاسيوم عنصراً منشطاً للأنزيمات الداخلة في تخليق أواصر ببتيدية معينة وأنزيمات التحول الغذائي للكربوهيدرات (Hewitt, 1963).

وأشار (Mengel;Kirk by, 2002) إلى أن البوتاسوم ساهم في نمو الجذور في مختلف الاتجاهات تحت الظروف الحقلية عند توفره بمعدلات قياسية كما يعمل على زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للجذور (Tisdal,*et al*.; 1985).

ولقد تبين أن كفاءة عملية التمثيل الضوئي ومعدل إنتاج السكريات في النبات ينخفض عند نقص البوتاس (ديب، 1986).

وأشار (Wang, 2006) إلى أن البوتاسيوم أطال عمر الأوراق وزاد علاقة النمو بين النبات والتفرعات الجذرية. إلا أن (Zhou,*et al*.; 2003) وجد أن زيادة معدلات البوتاسيوم إلى 225كغ/هـ أدى إلى خفض الإنتاجية والعائد الاقتصادي.

ثانياً: أهمية ومبررات البحث:

تتجلى أهمية هذه الدراسة بأنها تتماشى مع سياق التوجه العام الداعي إلى تحقيق التنمية المستدامة من خلال المحافظة على المياه كأحد أهم الموارد الطبيعية التي ترتكز

عليها مساعي تحقيق التنمية الزراعية، كما تعد بمنزلة إجراء أولي احترازي يصب ضمن توجهات تحديد المرحلة الأكثر تحملاً للإجهاد خلال مراحل نمو النبات، لتوفير كمية معينة من مياه الري في مرحلة غير حساسة والاستفادة منها في مراحل النمو الأكثر حساسية، إضافةً إلى أهمية إجراء توصيف دقيق لأهم الصفات الإنتاجية المرتبطة بتحمل إجهاد الجفاف خلال مراحل النمو المختلفة من عمر النبات.

تؤدي بعض المعاملات الزراعية دوراً مهماً في تحفيز مقاومة النبات للإجهاد البيئي عن طريق تنشيط عوامل المقاومة وذلك من خلال تأثيره على مجموعة من العمليات الفيزيولوجية التي تحفز النبات على الاحتفاظ بمحتوى مائي جيد وتقليل عملية النتح والمحافظة على مستوى جيد من البناء الضوئي خلال مرحلة الإجهاد، ومن هذه المعاملات استخدام البوتاس رشاً على المجموع الخضري في مراحل معينة من عمر النبات.

- **بناءً على ما سبق يهدف البحث إلى** دراسة استجابة الغلة ومكوناتها في الفول السوداني للإجهاد الجفافي خلال مراحل النمو المختلفة، وتحديد مرحلة النمو الأكثر حساسية للإجهاد. ودراسة تأثير الرش الورقي بالبوتاسيوم في تحمل الفول السوداني للإجهاد.

ثالثاً: مواد وطرائق البحث:

نفذ البحث في الموسم الزراعي 2020 في مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص، على صنف الفول السوداني سوري-2، وهو بالأصل سلالة أدخلت عن طريق المركز الدولي ايكرسات بالهند إلى الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية عام 1998، تم تقييمها في محطات ومراكز بحوث الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بهدف الحصول على سلالة عالية الغلة والمحتوى الزيتي. ثم اعتمدت كصنف سوري-2 بعد تفوقه بالإنتاجية

في تجارب الحقول الاختبارية والبالغة 3691 كغ/هـ بنسبة زيادة 9% على الشاهد سوري و27% على الشاهد ساحل. كما أظهر الصنف أعلى نسبة للزيت قدرها 39.10 بزيادة بلغت 25% على الشاهد سوري و19.5% على الشاهد ساحل. وهو صنف نصف قائم قرنه صغير، ذو بذرتين صغيرتين لونها بني فاتح.

- **معاملات التجربة:** تم تعريض النبات للإجهاد الجفافي خلال أطوار مختلفة من دورة حياته كما يلي: نباتات الشاهد: رويت كل 10 ايام طيلة فترة نمو النبات حسب حاجته.
- قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور بداية التفرع (بعد شهر من الزراعة تقريباً).
- قطع مياه الري مدة 30 يوماً منذ بدء الإزهار.
- قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور تشكل القرون (بعد 85 يوماً من الزراعة تقريباً).
- قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور تشكل البذور (بعد حوالي 120 يوماً من الزراعة تقريباً).

كما تم الرش بسلفات البوتاس الذوابة بأربعة معدلات (0، 500، 1000، 1500 غ/دونم) وذلك على دفعتين الأولى مع بداية الإزهار والثانية بعد شهر من الأولى تقريباً.

ويبين الجدول (1) التحليل الفيزيائي والكيميائي لتربة الموقع المدروس.

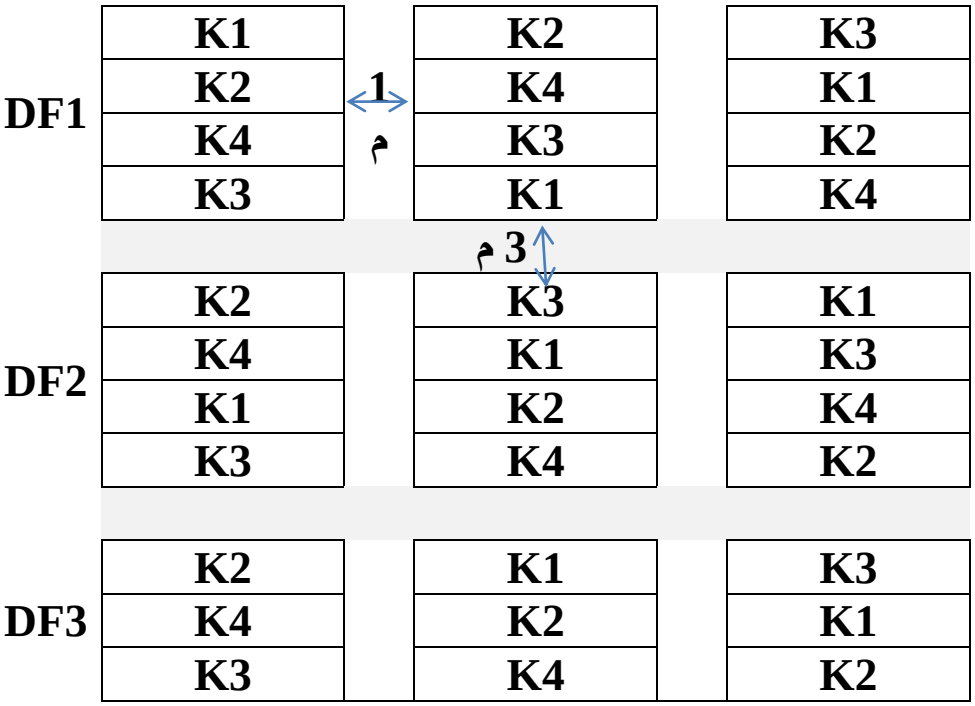
الجدول (1) التحليل الفيزيائي والكيميائي لتربة الموقع المدروس.

توزع حجم جزيئات التربة			قوام التربة	النتروجين المتاح PPM	الفوسفور المتاح PPM	البوتاس المتاح PPM	المادة العضوية %	حموضة التربة PH	التوصيل الكهربائي ميليموز/سم
رمل %	سلت %	طين %							
23.3	19.8	56.9	طينية	36.9	13.5	185.6	0.37	7.54	0.28

يبين جدول تحليل التربة أن التربة طينية فقيرة بالآزوت وجيدة بالفوسفور، متوسطة المحتوى بالبوتاس، وذات تفاعل متعادل خفيفة الملوحة.

تم تصميم التجربة وفق تصميم القطاعات المنشقة لمرة واحدة حيث كان عدد المعاملات 20 معاملة، وكل معاملة كررت ثلاث مرات حيث شملت التجربة خمسة قطاعات رئيسة ضمت معاملة الإجهاد، وفي كل قطاع تم توزيع معاملات الرش بالبوتاس عشوائياً في قطع منشقة لمرة واحدة. كانت المسافة بين الخطوط 70 سم، وبين النباتات على الخط نفسه 30 سم، عدد الخطوط في القطعة التجريبية 4 خطوط، طول الخط 4 م، مساحة القطعة التجريبية 11.2 م^2

- **مخطط التجربة:**



	K1	K3	K4
DF4	K3	K1	K2
	K1	K2	K4
	K2	K4	K3
	K4	K3	K1
DF5	K3	K2	K1
	K1	K4	K2
	K2	K3	K4
	K4	K1	K3

حيث:

DF1: نباتات الشاهد: تروى كل 10–12 يوم طيلة فترة نمو النبات (القطاع الأول).

DF2: قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور بداية التفرع (القطاع الثاني).

DF3: قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور تشكل القرون (القطاع الثالث).

DF4: قطع مياه الري مدة 30 يوماً في طور تشكل البذور (القطاع الرابع).

DF5: قطع مياه الري في مرحلتين بداية التفرع 25 يوماً وتشكل البذور 25 يوماً (القطاع الخامس).

K1: معاملة سلفات البوتاس الذوابة 0غ/دونم.

K2: معاملة سلفات البوتاس الذوابة 500 غ/دونم.

K3: معاملة سلفات البوتاس الذوابة 1000 غ/دونم.

K4: معاملة سلفات البوتاس الذوابة 1500 غ/دونم.

تم تجهيز الأرض للزراعة بحراثة أولى بواسطة المحراث المطرحي القلاب بعمق (30) سم، والحراثة الثانية بنفس المحراث بعمق (25–30) سم ومتعامدة مع الأولى، ثم بعد ذلك تمت عملية تنعيم التربة وتسويتها، وتم زراعة البذور يدوياً بمُعدَّلِ (2) بذرة في كل حفرة.

تم الري بطريقة الري بالراحة بعد طَمر البذار بشكلٍ جيّد، وتم التفريد والترقيع قبل وصول النبات إلى مرحلة الزَّوج الثاني من الأوراق الحقيقية، حيث تم التفريد في حالِ كانت الكثافة النباتية أكثر من المُعدَّل الأَمثل، وتم الترقيع في حال فشل الإنبات، وانخفاض الكثافة النباتية عن المعدّل الأمثل. كما تم التعشيب يدوياً حسب الحاجة.

- **المؤشرات المدروسة:**

1- عدد القرون الكلي/النبات: بعد القرون الكلية للنباتات العشرة وحساب المتوسط الحسابي للنبات.

2- متوسط وزن (100) بذرة: تمت بعد تجفيف القرون بأخذ عينتين من بذور كل قطعة تجريبية وكل عينة احتوت 100 بذرة وتم حساب المتوسط لكل معاملة.

3- الغلة البيولوجية: تمت عن طريق قلع عشرة نباتات في مرحلة النضج من كل قطعة تجريبية ثم تنظيفها من التراب وتجفيفها هوائياً لمدة /10/ أيام، ثم وزنها على ميزان حساس ثم تحويل الوزن إلى كغ/هـ.

4- الغلة الثمرية (إنتاجية وحدة المساحة من القرون): تمت عن طريق تجفيف القرون ثم أخذ وزن الثمار الناتجة من كل قطعة تجريبية ثم عدل الوزن إلى كغ/هـ.

5- الغلة البذرية: بفرط القرون الجافة وحسابها على أساس كغ/هـ.

6-دليل الحصاد (HI): وتم حسابه عن طريق حساب النسبة المئوية للغلة البذرية على الغلة البيولوجية من المعادلة التالية:

دليل الحصاد (HI) = الغلة البذرية/الغلة البيولوجية ×100

7- نسبة التصافي: تم حسابها من خلال حساب النسبة المئوية لوزن البذور على وزن القرون من خلال المعادلة التالية:

نسبة التصافي (SH) = (وزن البذور/وزن القرون) ×100

8-غلة القش(كغ/هـ): قدر وزن القش عن طريق حاصل طرح الغلة البذرية من الغلة البيولوجية بطور نضج المحصول كما يلي:

غلة القش (St.Y) = الغلة البيولوجية – الغلة البذرية

تم تحليل مصادر التباين (ANOVA) للعوامل الأساسية والتفاعل بينها، كما تم إجراء عمليات التحليل الإحصائي لكافة الصفات التي شملتها الدراسة وتقدير أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى المعنوية 5%، وكذلك حساب معامل الاختلاف (C.V)%، باستخدام البرنامج الإحصائي Gen.Stat v.12.

رابعاً: النتائج والمناقشة:

1. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الصفات الإنتاجية المدروسة للفول السوداني:

أظهرت نتائج تحليل التباين المشترك (الجدول، 2) التأثير المعنوي العالي ($P < 0.01$) لكل من الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الصفات الإنتاجية المدروسة وهي (الغلة البيولوجية، الغلة الثمرية، الغلة البذرية، غلة القش، عدد القرون على النبات، وزن المائة بذرة ودليل الحصاد). بينما كان تأثير هذين العاملين ظاهرياً في نسبة تصافي القرون. أما بالنسبة للتفاعل (الإجهاد المائي × الرش بالبوتاسيوم) فقد كان تأثيره عالي المعنوية ($P < 0.01$) بالنسبة لعدد القرون على النبات ومعنوياً ($P < 0.05$) بالنسبة للغلة البيولوجية والغلة الثمرية والغلة البذرية وغلة القش ووزن المائة بذرة ودليل الحصاد، وغير معنوي بالنسبة لنسبة تصافي القرون.

الجدول (2). نتائج تحليل التباين للمؤشرات المدروسة

مصدر التباين	df	BY	PY	SY	St.Y	Po. N	SH	HS W	HI
الإجهاد المائي DS	4	**	**	**	**	**	NS	**	**
الرش بالبوتاسيوم K	3	**	**	**	**	**	NS	**	**
DS*K	12	*	*	*	*	**	NS	*	*

df: درجة الحرية، $P < 0.05$ *، $P < 0.01$ **، NS: غير معنوي.

BY: الغلة البيولوجية

PY: الغلة الثمرية

SY: الغلة البذرية

St.Y: غلة القش

Po.N: عدد القرون على النبات

SH: نسبة تصافي القرون

HSW: وزن المائة بذرة

HI: دليل الحصاد

2. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في عدد القرون على النبات للفول السوداني:

تناقص عدد القرون تحت تأثير الإجهاد المائي معنوياً مقارنةً بالشاهد، حيث بلغت قيمته 102.47، 87.38، 77.76، 99.37 قرن/نبات عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 113.31 قرن/نبات، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 9.62، 23.07، 31.68، 12.36%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلة تشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة التفرع (الجدول، 7).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً أيضاً في عدد القرون حيث بلغ القيم 84.95، 94.25، 101.30، 103.72 قرن/نبات عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى عدد للقرون عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 24.77، 20.19، 16.34، 15.43 %، (الجدول، 7).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) كذلك الأمر معنوياً، وكانت أقل عدد للقرون في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغت 60.84 قرن/نبات، في حين كانت القيمة الأعلى في معاملة (الشاهد× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 118.32 قرن/نبات (الجدول، 7).

جدول (3).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في عدد القرون (قرن/النبات)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	105.96	112.41	116.55	118.32	113.31	
مرحلة التفرع	93.81	101.13	106.41	108.54	102.47	
مرحلة بدء الإزهار	73.71	85.71	94.59	95.52	87.38	A=1.488
مرحلة تشكل القرون	60.84	73.89	85.44	90.87	77.76	B= 1.329 A*B=2.973 CV=2.3%
مرحلة تشكل البذور	90.45	98.13	103.53	105.36	99.37	
متوسط (B)	84.95	94.25	101.30	103.72		
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة	11.47	10.03	8.70	8.27	9.62	A=1.603

التفرع						B= 1.603
مرحلة بدء الإزهار	30.42	23.73	18.84	19.27	23.07	A*B=3.207
مرحلة تشكل القرون	42.57	34.27	26.64	23.21	31.68	CV=10.2%
مرحلة تشكل البذور	14.62	12.70	11.18	10.95	12.36	
متوسط (B)	24.77	20.19	16.34	15.43	-	

3. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في وزن المائة بذرة للفول السوداني:

تناقص وزن المائة بذرة تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية حيث بلغت قيمته 44.70، 40.73، 40.52، 45.41 غ عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 47.61 غ، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 6.13، 14.45، 14.92، 4.64%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة تشكل البذور (الجدول، 9).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في وزن المائة بذرة حيث بلغت القيم 41.84، 43.34، 44.68، 45.32 غ عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى وزن للمائة بذرة عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 12.44، 10.22، 9.00، 8.49 %، (الجدول، 8).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) معنوياً، وكانت أقل وزن للمئة بذرة في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون بدون رش) حيث بلغت 37.71 غ، في حين كانت القيمة الأعلى في المعاملة (الشاهد × الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 48.63 غ (الجدول، 9).

جدول (4).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في وزن المائة بذرة (غ)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	46.46	47.20	48.14	48.63	47.61	A=0.378 B= 0.338 A*B=0.757 CV=1.2%
مرحلة التفرع	42.62	44.18	45.55	46.44	44.70	
مرحلة بدء الإزهار	38.96	40.25	41.57	42.15	40.73	
مرحلة تشكل القرون	37.71	39.94	41.85	42.60	40.52	
مرحلة تشكل البذور	43.45	45.13	46.26	46.79	45.41	
متوسط (B)	41.84	43.34	44.68	45.32	-	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	8.27	6.38	5.39	4.49	6.13	A=0.839 B= 0.839 A*B=1.678 CV=10.1%
مرحلة بدء الإزهار	16.13	14.72	13.64	13.32	14.45	
مرحلة تشكل القرون	18.84	15.38	13.06	12.39	14.92	
مرحلة تشكل البذور	6.50	4.37	3.91	3.77	4.64	
متوسط (B)	12.44	10.22	9.00	8.49	-	

4. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الغلة البيولوجية للفول السوداني:

تناقصت الغلة البيولوجية تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية عالية حيث بلغت قيمتها 7192، 6298، 6012، 7021 كغ/هـ عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 8043 كغ/هـ، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 10.75، 21.89، 25.46، 12.75%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلة تشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة التفرع (الجدول، 3).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في الغلة البيولوجية، حيث بلغ القيم 6083، 6722، 7248، 7600 كغ/هـ عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى غلة بيولوجية عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 24.72، 17.28، 14.40، 14.44 %، (الجدول، 3).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) كذلك الأمر معنوياً، وكانت أقل غلة بيولوجية في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغ 4962 كغ/هـ، في حين كانت القيمة الأعلى في معاملة (الشاهد× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 8596 كغ/هـ (الجدول، 3).

جدول (5). تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في الغلة البيولوجية (كغ/هـ)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	7581	7799	8195	8596	8043	A=317.3
مرحلة التفرع	6168	7147	7445	8008	7192	B= 283.8

مرحلة بدء الإزهار	5309	6055	6783	7045	6298	A*B=634.5 CV=5.6%
مرحلة تشكل القرون	4962	5738	6639	6710	6012	
مرحلة تشكل البذور	6396	6869	7178	7642	7021	
متوسط (B)	6083	6722	7248	7600	–	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	18.69	8.36	9.12	6.83	10.75	
مرحلة بدء الإزهار	30.01	22.32	17.19	18.04	21.89	A=3.340
مرحلة تشكل القرون	34.53	26.49	18.98	21.82	25.46	B= 3.340 A*B=6.680
مرحلة تشكل البذور	15.66	11.95	12.32	11.06	12.75	CV=22.7%
متوسط (B)	24.72	17.28	14.40	14.44	–	

5. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الغلة الثمرية للفول السوداني:

تناقصت الغلة الثمرية تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية حيث بلغت قيمتها 2236، 1495، 1449، 2359 كغ/هـ عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 2784 كغ/هـ، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 20.10، 46.64، 48.45، 15.44%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة تشكل البذور (الجدول، 3).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في الغلة الثمرية، حيث بلغ القيم 1677، 1981، 2231، 2369 كغ/هـ عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى غلة ثمرية عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 41.34، 32.70، 28.67، 27.93 %، أي قلت نسبة التناقص مع زيادة جرعة البوتاس (الجدول، 4).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) معنوياً أيضاُ، وكانت أقل غلة ثمرية في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغ 1029 كغ/هـ، في حين كانت القيمة الأعلى في معاملة (الشاهد× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 3052 كغ/هـ .(الجدول، 4).

جدول (6).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في الغلة الثمرية (كغ/هـ)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	2504	2683	2895	3052	2784	A=97.0 B= 86.8 A*B=194.0 CV=5.7%
مرحلة التفرع	1728	2192	2408	2618	2236	
مرحلة بدء الإزهار	1131	1429	1664	1756	1495	
مرحلة تشكل القرون	1029	1332	1689	1742	1449	
مرحلة تشكل البذور	1990	2271	2499	2678	2359	
متوسط (B)	1677	1981	2231	2369	-	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05

(A)	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	31.04	18.32	16.79	14.25	20.10	
مرحلة بدء الإزهار	54.85	46.72	42.54	42.45	46.64	A=3.160
مرحلة تشكل القرون	58.92	50.38	41.69	42.82	48.45	B= 3.160 A*B=6.319
مرحلة تشكل البذور	20.55	15.38	13.65	12.19	15.44	CV=11.6%
متوسط (B)	41.34	32.70	28.67	27.93	–	

6. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في الغلة البذرية للفول السوداني:

تناقصت الغلة البذرية تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية عالية حيث بلغت قيمتها 1794، 1196، 1164، 1887 كغ/هـ عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 2236 كغ/هـ، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 20.15، 46.84، 48.42، 15.78%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة تشكل البذور (الجدول، 5).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في الغلة البذرية، حيث بلغت القيم 1339، 1584، 1792، 1907 كغ/هـ عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى غلة بذرية عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 41.89، 32.31، 28.97، 28.01 %، (الجدول، 5).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) كذلك الأمر معنوياً، وكانت أقل غلة بذرية في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغت 814 كغ/هـ،

في حين كانت القيمة الأعلى في معاملة (الشاهد× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 2460 كغ/هـ (الجدول، 5).

جدول (7).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في الغلة البذرية (كغ/هـ)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	2013	2136	2335	2460	2236	A=87.4 B= 78.2 A*B=174.9 CV=6.4%
مرحلة التفرع	1372	1768	1942	2092	1794	
مرحلة بدء الإزهار	904	1135	1340	1406	1196	
مرحلة تشكل القرون	814	1073	1363	1405	1164	
مرحلة تشكل البذور	1591	1807	1979	2171	1887	
متوسط (B)	1339	1584	1792	1907	-	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	31.85	17.15	16.65	14.93	20.15	A=3.906 B= 3.906 A*B=7.811 CV=14.3%
مرحلة بدء الإزهار	55.12	46.91	42.57	42.76	46.84	
مرحلة تشكل القرون	59.59	49.76	41.63	42.68	48.42	
مرحلة تشكل	21.00	15.42	15.03	11.67	15.78	

البذور						
متوسط (B)	41.89	32.31	28.97	28.01	-	

7. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في دليل الحصاد للفول السوداني:

تناقص دليل الحصاد تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية حيث بلغت قيمته 30.91، 23.60، 23.84، 33.52 % عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 34.58 %، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 10.68، 31.82، 31.19، 3.12 %، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة تشكل البذور (الجدول، 9).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في دليل الحصاد حيث بلغ القيم 26.83، 28.99، 30.50، 30.83 % عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وحقق النبات أعلى دليل حصاد عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 23.52، 19.67، 17.15، 16.47 %، (الجدول، 10).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) معنوياً، وكانت أقل قيمة لدليل الحصاد في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون بدون رش) حيث بلغت 20.73%، في حين كانت القيمة الأعلى في المعاملة (الشاهد × الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 35.51% (الجدول، 10).

جدول (8).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في دليل الحصاد (%)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	

	34.58	35.51	35.35	34.40	33.04	شاهد
	30.91	32.68	32.36	30.66	27.93	مرحلة التفرع
A=0.592	23.60	24.94	24.53	23.61	21.31	مرحلة بدء الإزهار
B= 0.529	23.84	25.97	25.44	23.21	20.73	مرحلة تشكل القرون
A*B=1.183	33.52	35.05	34.82	33.06	31.14	مرحلة تشكل البذور
CV=2.4%	-	30.83	30.50	28.99	26.83	متوسط (B)
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					فترة الإجهاد (A)
LSD 0.05	متوسط (A)	1500	1000	500	0	
	10.68	7.96	8.45	10.86	15.44	مرحلة التفرع
A=1.322	31.82	29.78	30.60	31.37	35.53	مرحلة بدء الإزهار
B= 1.322	31.19	26.86	28.03	32.54	37.33	مرحلة تشكل القرون
A*B=2.645	3.12	1.28	1.51	3.90	5.78	مرحلة تشكل البذور
CV=8.3%	-	16.47	17.15	19.67	23.52	متوسط (B)

8. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في نسبة تصافي القرون للفول السوداني:

تناقصت نسبة تصافي القرون تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق غير معنوية حيث بلغت قيمته 69.0، 68.9، 69.1، 68.8 %عند تطبيق الإجهاد في

مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 69.2 %، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 0.18، 0.37، 0.03، 0.42% وكانت الفروق ظاهرية (الجدول، 8).

كذلك الأمر كان تأثير الرش بالبوتاس ظاهرياً في نسبة تصافي القرون حيث بلغت القيم 68.7، 68.9، 69.2، 69.3 % عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 1.04، 0.57−، 0.36، 0.17 %، (الجدول، 7). كذلك كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) ظاهرياً، وكانت أقل نسبة تصافي للقرون في التفاعلين (إجهاد في مرحلة تشكل البذور مع الرش بتركيز 1000 غ/دونم) و (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغت 68.2 % في كلا التفاعلين، في حين كانت القيمة الأعلى في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل البذور× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 69.8 % (الجدول، 8).

جدول (9).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في نسبة تصافي القرون (%)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	69.3	68.6	69.4	69.4	69.2	
مرحلة التفرع	68.3	69.5	69.4	68.8	69.0	
مرحلة بدء الإزهار	68.8	68.4	69.4	69.0	68.9	A=1.090 B= 0.975 A*B=2.181 CV=1.6%
مرحلة تشكل القرون	68.2	69.4	69.5	69.4	69.1	
مرحلة تشكل البذور	68.8	68.5	68.2	69.8	68.8	

متوسط (B)	68.7	68.9	69.2	69.3	-	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	1.39	-1.38	-0.08	0.79	0.18	
مرحلة بدء الإزهار	0.61	0.29	0.03	0.57	0.37	A=2.173
مرحلة تشكل القرون	1.58	-1.26	-0.14	-0.08	0.03	B= 2.173
مرحلة تشكل البذور	0.60	0.06	1.62	-0.60	0.42	A*B=4.345
متوسط (B)	1.04	-0.57	0.36	0.17	-	CV=10.46%

9. تأثير الإجهاد المائي والرش بالبوتاسيوم في غلة القش للفول السوداني:

تناقصت غلة القش تحت تأثير الإجهاد المائي مقارنةً بالشاهد بفروق معنوية حيث بلغت قيمته 4956، 4803، 4564، 4662 كغ/هـ عند تطبيق الإجهاد في مراحل (التفرع وبدء الإزهار وتشكل القرون وتشكل البذور) على التوالي مقارنةً بالشاهد 5259 كغ/هـ، وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 5.84، 8.80، 13.32، 11.36%، وبالتالي كان تأثير الإجهاد في مرحلة تشكل القرون أعلى، والأقل في مرحلة التفرع (الجدول، 6).

أثر الرش بالبوتاس معنوياً في غلة القش حيث بلغت القيم 4407، 4740، 5017، 5231 كغ/هـ عند معاملات الرش 0، 500، 1000، 1500 غ/دونم على التوالي. و كانت غلة القش الأعلى عند المعاملة بـ 1500 غ بوتاس. وبلغت معدلات التناقص مقارنةً بالشاهد على الترتيب نفسه 16.52، 9.19 ، 6.60، 7.01 %، (الجدول، 6).

كان التأثير المشترك (إجهاد × الرش بالبوتاس) كذلك الأمر معنوياً، وكانت أقل غلة للقش في التفاعل (إجهاد في مرحلة تشكل القرون دون رش) حيث بلغت 3933 كغ/هـ، في حين كانت القيمة الأعلى في معاملة (الشاهد× الرش بتركيز 1500غ/دونم) وبلغت 5544 كغ/هـ (الجدول، 6).

جدول (10).تأثير الرش بسلفات البوتاس الذوابة تحت ظروف الإجهاد المائي في غلة القش (كغ/هـ)

فترة الإجهاد (A)	الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
شاهد	5077	5116	5299	5544	5259	
مرحلة التفرع	4440	4955	5037	5390	4956	
مرحلة بدء الإزهار	4178	4626	5119	5289	4803	A=230.8 B= 206.5 A*B=461.7 CV=5.8%
مرحلة تشكل القرون	3933	4405	4950	4968	4564	
مرحلة تشكل البذور	4406	4598	4679	4963	4662	
متوسط (B)	4407	4740	5017	5231	–	
نسبة الانخفاض % مقارنة بالشاهد غير المجهد						
فترة الإجهاد (A)	**الرش بسلفات البوتاس الذوابة (غ/دونم) (B)**					LSD 0.05
	0	500	1000	1500	متوسط (A)	
مرحلة التفرع	12.56	3.13	4.93	2.75	5.84	A=3.599
مرحلة بدء الإزهار	17.76	9.52	3.32	4.61	8.80	B= 3.599 A*B=7.197
مرحلة تشكل	22.51	13.97	6.56	10.25	13.32	CV=24.0%

القرون						
مرحلة تشكل البذور	13.25	10.15	11.59	10.43	11.36	
متوسط (B)	16.52	9.19	6.60	7.01	-	

رابعاً: الاستنتاجات والمقترحات:

- أظهرت هذه الدراسة أهمية الري في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون في الفول السوداني حيث لوحظ تناقصاً كبيراً في الغلة ومكوناتها عند تعريض النبات للإجهاد في هاتين المرحلتين، بينما كان التناقص أقل في مرحلتي التفرع وتشكل البذور.
- أظهرت الدراسة أيضاً دور عملية الرش بالبوتاسيوم في تحسين سلوك النبات وتحمله للإجهاد، بدا ذلك واضحاً من خلال دوره في تقليل التناقص في الصفات الإنتاجية المدروسة في معاملات الإجهاد المختلفة مقارنةً بالشاهد المروي، وحققت معاملة الرش بمعدل 1500 غ/دونم أفضل النتائج.

وبناءً على ما سبق نقترح ما يلي:

ننصح في منطقة التجربة والظروف المماثلة لها بعدم تعطيش الفول السوداني في مرحلتي الإزهار وتشكل القرون، ويمكن توفير بعض الريات في مراحل النمو الأخرى إذا كانت الموارد المائية محدودة، مع رش المجموع الخضري بالبوتاس بمعدل 1500 غ/دونم حيث تم الحصول على أفضل النتائج.

المراجع

References

أولاً: المراجع العربية:

1. **أبو ضاحي، يوسف وغازي مجيد الكواز وفيصل الطاهر(2009).** تأثير التغذية الورقية بعناصر الحديد والزنك والبوتاسيوم في حاصل الحبوب ونسبة البروتين لحنطة الخبز.مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40 (4):37-27.

2. **الجبوري، محمود شاكر و ولاء محمود شاكر (2019).** أثر الرش بعنصر البوتاسيوم في نمو نبات الفول العادي .Vicia faba L. مجلة جامعة كركوك. 3 (14): 187-174.

3. **السليمان، شعبان، أصبح، أيهم، المحمد، حسام، زليطة، أحمد، جوني، نضال (2019).** أثر العجز المائي في إنتاجية الفول السوداني باستخدام طريقة الري بالتنقيط. المجلة السورية للبحوث الزراعية. 6 (2): 438-430.

4. **العثمان، محمد خير؛ العساف، إبراهيم (2009).** أثر موعد الزراعة والكثافة النباتية في إنتاجية الفول العادي في محافظة دير الزور. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 25 (2): 77–93.

5. **المجموعة الاحصائية الزراعية السورية (2019).** وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

6. **تعبان، صادق كاظم(2002).** تأثير إضافة السماد الورقي والأرضي للبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة .*Triticum aestivum L*. رسالة ماجستير- قسم علوم التربة والمياه- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

7. **ديب، بديع،(1986).** الخصوبة وتغذية النبات – منشورات جامعة دمشق – كلية الزراعة – 411.

8. **غوزي، هناء عاصم (2021).** تأثير الإجهاد الجفافي وموعد الزراعة في نمو وانتاجية طرز وراثية مختلفة من الفول السوداني تحت ظروف المنطقة الوسطى من سورية. رسالة ماجستير- قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة- جامعة البعث.

9. **مهنا، أحمد؛ الشباك، محمود (2010).** إنتاج المحاصيل الصناعية، منشورات كلية الزراعة بجامعة البعث، 406 ص.

10. **مهنا، أحمد وصباح صقر (2016).** تأثير الإجهاد الجفافي في نمو وغلة الفول السوداني في محافظة طرطوس. مجلة جامعة البعث. 38 (22): 33–50.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. **Ali, A.; M. A. Nadeem; A .T.M. Tahir and M.A. Hussain, 2007.** Effect of different potash levels on the growth, yield and protein contents chickpea (cicer arietinum L.) .Pak.J.Bot.39 (2):523-527.
2. **Ali, E.A and A.M. Mahmoud (2012).** Effect of foliar spray by different salicylic acid and zinc concentrations on seed yield and yield components of mungbean in sandy soils. Asiam.J.crop .Sci.ISSN 1994-7879.
3. **Arruda I, m., Moda-Cirino, V., Buratto, G.S., and G.b Ferreira (2015).** Growth and yield of peanut cultivars and breeding lines under water . Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 45, n. 2, p. 146-154, Apr./Jun. 2015
4. **El-Boraie, F.M., H.K. Abo-El-Ela and A.M. Gaber, 2009**. Water Requirements of Peanut Grown in Sandy Soil under Drip Irrigation and Biofertilization. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3(1): 55-65.
5. **El-Tayeb, M.A. and Hassanein, A.M. (2000).** Germination, seedling growth, some organic solutes and peroxidase expression of different *Vicia faba* lines as influenced by water stress. Acta Agronomica Hungarica 48(1): 11-20.
6. **Falke A.B., Hamidou, F., Halilou, Q A. Harou (2019).** Assessment of Groundnut Elite Lines under Drought Conditions and Selection of Tolerance Associated Traits. Hindawi, Advances in Agriculture, Volume 2019, Article ID 3034278, 10 pages. https://doi.org/10.1155/2019/3034278.
7. **FAO (Food and Agriculture Organization). (2013).** Groundnut Statistics. Rome: FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
8. **Graciano,E.S.A (2009).**Estudos fisiologicose bioquimicos de cultivares de amendoim . 66.
9. **Hewitt, E.T,(1963)**. The essential nutrient reguirements and interaction in plant. In F.C. Steward,ed. Plant physiology. Newyork,Academeic Press.14
10. **Hussain, F; A.U. Malik, M.A. Huji and A.L. Malghani, (2011) .**Growth and Yield response of two Cultivars of Mung been (Vigna radiate L.) to different potassium levels. The J.of Animal and plant science. 21 (3): 622-625.

11. **Jogloy, S.; Patanothai, A., Toomsan, S. and Isleib, T.G . .(1996)**Breeding peanut to fit into Thai cropping systems. Proc . Of the Peanut Collaborative Research Support ProgramInternational Research Symposium and Workshop, Two Jima Quality Inn,Arlington, Virginia, USA, 25-31 March,: pp 353-362.
12. **Nakagawa , J and Rosolem.C.A (2011).** amendoim technologia de produ Cao Bauru .Fepa f 2011.
13. **Painawadee, M., S.Jogloy., T. Kesmala., C.Akkasaeng and A. patanothai (2009).** Identification of traits related to drought resistance in Peanut (Arachis hypogaea L.). Asian journal of Plant sciences. 8(2): 120-128.
14. **Ranganayakulu ,G S**; S and Sivakumar ,R.(2015). Effect of water stress on proline metabolism and leaf relative water content in two high yielding genotypes of groundnut (Arachis hypogaea L.) with contrasting drought tolerance. Journal of Experimental Biology and Agricultular Sciences, February-2015;Volume_3(1).
15. **Suriyan, C., T. Takabe, and C. Kirdmanee, (2010).** Osmotic potential, photosynthetic abilities and growth characters of oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) **seedlings** in responses to polyethylene glycol-induced water deficit. African Journal of Biotechnology 9(39), 6509-6516.
16. **Tisdal, S.L;Nelson,W.L.;Beaton J.D, (1985).** Soil fertility and fertilizers. Macmillan Publishing Company, Newyork, U.S.A,271.
17. **Vorasoot, NSongsri,P.,Akkasaeng, C.,. Jogloy, S. and patanothai,A (2003).**. effect of water stresson yield and agronomic characters of peanut (Arachishypogaea L). songklanakarinJ.sci. technol., 25: 283 – 288 .
18. **Wang Ping Wu, (2006)**. Sientific and technological news paper.
19. **Wright D. L. ;Tillman, B ;Jowers, E ; Marohs, J; Ferrell, J . A. ; Katsvairo, T. ; Whitty, E. B. (2009)** . Management and cultural practices for peanuts I. U. S. department of Agriculture,Cooperative extension service, University of Florida , the Institute of food and agricultural sciences

20. **Yang, X.Y., Luo, L.L., Yu, W.C., Mo, B.X. and Liu, L. (2019).** Recent Advances in the Acclimation Mechanisms and Genetic Improvement of Peanut for Drought Tolerance. Agricultural Sciences , 10, 1178-1193
21. **Zhou, K;Ma,C; Xu,C;Li,D.,(2003).** Effect of potash fertilizer on nutrient absorption by Peanut and its Yield and benefit,J.Ying sheng Tai Xue Bao,14 (11):1917-1920.
22. **Ming, Li. Gen-Xuan, W., and Jiou-Sheng Lin (2003).** Application of external calcium in improving the PEG-induced water stress tolerance in liquorice cells. Bot. Bull. Acad. Sin. 44: 275-284

استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العمل الإرشادي بالقسم الشرقي من محافظة حمص

الباحثة: م. إلهام رومية
مشرف على الأعمال في قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة _ جامعة البعث

الملخص

استهدف هذا البحث التعرف على قدرة المرشدين الزراعيين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مناطق القسم الشرقي من محافظة حمص،وكذلك مستوى احتياجهم التدريبي على استخدام تلك التكنولوجيا، إضافة إلى دراسة الفروق بين قدرة المبحوثين على استخدامها،وكذلك التعرف على المتغيرات المرتبطة والمحددة لقدرة المبحوثين على استخدام تطبيقات تلك التكنولوجيا ، وأخيرا معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي من وجهة نظرهم.

لتحقيق أهداف البحث أخذت عينة عشوائية بسيطة ،بلغ حجمها(116) من إجمالي المرشدين الزراعيين في (6) قرى تابعة للمركز الشرقي في محافظة حمص والتي يعمل بها أكبر عدد من المرشدين الزراعيين .

جمعت البيانات بالمقابلة الشخصية ،وتم تحليل وعرض النتائج باستخدام كلا من :التكرارات والنسب المئوية ، والمتوسط الحسابي ، تحليل التباين باتجاه واحد.

وتمثلت أهم النتائج بمايلي : أن نحو 38.79% من إجمالي المبحوثين تتوافر لديهم القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي. ، وان نحو (19.83)% ،(13.79)%،من إجمال المبحوثين يقدرون على استخدام تكنولوجيا

المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي ،على الترتيب. و أوصت الدراسة بضرورة تأمين احتياجات تدريب المرشدين على استخدام تكنولوجيا المعلومات .

كلمات مفتاحيه: تكنولوجيا المعلومات ،الاتصالات، الاحتياج التدريبي.

Use the information technology and communication in extension work in the eastern part of Homs province

Eng. Elham Roomies : A member of the Technical Board in the Department of Agricultural Economics-Faculty of Agriculture-Al-Baath University.

Summary

This research aimed at identifying the ability of extension workers to use the information technology and communication in the eastern part of Homs province .and their training needs as well as figuring out the either significant or non significant differences .moreover the obstacle facing their work .

A simple random sample was taken via 116 extension workers spread out over 6villages in the western part of Homs. some descriptive statics measures were used . based on the studied factors the results showed that there is non significant differences among studied villages , the rank of each studied factor is different though.

The result also stated that almost about 19.86 % and 13.79% of total surveyed workers have respectively ability to use the information technology and communication in the extension work .

Key words :information technology , communication . training needs .

المقدمة:

_ نتيجة للثورة الهائلة في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و أصبح يطلق على العالم اليوم ما يسمى بالقرية الكونية أو القرية الصغيرة لترابطه بشبكة هائلة من الاتصالات قربت فيه المسافات و تلاشت فيه الحدود ، كما أصبح الفيصل بين تقدم وتخلف المجتمعات وهو مقدار ما تنتجه من معلومات و كيفية تداولها و استخدامها بالشكل الذي يحقق أهدافها التنموية سواء أن كانت اقتصادية أو اجتماعية (زيدان2009م).

و إيمانا من الدولة بأهمية الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كأحد الركائز الرئيسية للنهوض بالاقتصاد القومي و تحقيق التنمية الشاملة ، تم تدعيم مختلف قطاعات الدولة بالوسائل الحديثة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كمدخل مميز لزيادة قدرتها في تحقيق ما تهدف إليه.

_ حيث إن شبكة اتصال البحوث بالإرشاد الزراعي تعقد عليها الآمال كأحد آليات تطوير العمل الإرشادي و مواكبته للتطورات السريعة و المتلاحقة في وسائل تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و ساعدته في التغلب على بعض مشكلاته التي يعاني منها ، مثل قلة وسائل النقل و المواصلات اللازمة ليستخدمها المرشدون الزراعيون لتوصيل المعلومات إلى الريفيين ، وضعف تأثيرها لقلة وصولها للغالبية العظمى من المزارعين و نقص عدد المرشدين الزراعيين و الاكتفاء على مستوى القرى ، و بعد المسافة بين الباحثين الزراعيين و المرشدين الزراعيين ، و عدم وجود ارتباط قوي بين الباحثين و المرشدين الزراعيين ، و صعوبة نقل المعرفة بوسائل الاتصال المحلية و غيرها من أوجه القصور التي أدت لضعف فعالية الخدمة الإرشادية خاصة مع المتغيرات الاجتماعية و الثقافية و التكنولوجية التي سادت العالم في القرن العشرين، وهذا لا يعني أن التطورات في تكنولوجيا المعلومات سوف تحد من فرص العمل على المرشدين الزراعيين في المستقبل ، بل سوف تتسع الفرص أمامهم لتركيز جهودهم على المهام و الخدمات التي تعتمد بصيغة أساسية على التفاعل الإنساني لمساعدة المزارعين كأفراد و جماعات في التعرف على المشكلات و تقديم الحلول المناسبة لها و تغيير البيانات مداولاتها . العلمية

المفاهيم النظرية:

***مفهوم التكنولوجيا:**

يخلط عدد غير قليل من الناس بين مفهوم العلم ومفهوم التكنولوجيا، فمنهم من يعتقد أن العلم والتكنولوجيا مفهومان لشيء واحد، وأن العلم يعني الآلات والأجهزة، ويعد هذا فهما خاطئا لأن العلم هو بناء من المعرفة العلمية المنظمة التي تم التوصل إليها عن طريق البحث العلمي،أما التكنولوجيا فهي التطبيقات العملية للمعرفة العلمية، في مختلف المجالات ذات الفائدة المباشرة في حياة الإنسان (سالم 2004م) أي أنها تمثل مجموعة الوسائل والأساليب الفنية التي يستعملها الإنسان في مختلف نواحي الحياة العملية وبالتالي فهي مركب قوامه المعدات والمعرفة الإنسانية (مكاوي 1993م).

***مفهوم تكنولوجيا المعلومات:**

هي عملية اقتناء المعلومات واختزانها وتجهيزها في مختلف صورها وأوعية حفظها سواء كانت مطبوعة أو مصورة أو مسموعة أو مرئية وبثها من خلال استعمال مجموعة من الأوعية الالكترونية ووسائل الاتصال عن بعد (عبد المجيد وآخرون 2011م) نقلا عن النجار.

***مفهوم تكنولوجيا الاتصال:**

يشير مفهوم تكنولوجيا الاتصال إلى مجموعة التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم التي يتم استخدامها لمعالجة المضمون أو المحتوى الذي يراد توصيله للآخرين.

***مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات**

يطلق مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على كل ماترتب على الاندماج بين تكنولوجيا الحاسب الآلي والتكنولوجيا السلكية واللاسلكية و الوسائط المتعددة من أشكال جديدة لتكنولوجيا ذات قدرة فائقة على إنتاج المعلومات وجمعها وتخزينها ومعالجتها ونشرها واسترجاعها بأسلوب يعتمد على النص والصورة والحركة واللون ، وغيرها من مؤشرات الاتصال التفاعلي الجماهيري والشخصي معاً .

***المرشد الزراعي :**

يقصد به في هذا البحث كل من يعمل مرشداً زراعيا على مستوى عينة البحث.

***القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:**

يقصد بها مايستطيع المبحوث القيام به لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتمثلة في استخدام الحاسب الآلي وتصفح الانترنت واستخدام البريد الالكتروني واستخدام شبكات الاتصال الإرشادي وذلك في مجال عملهم الإرشادي.

***الاحتياج التدريبي :**

يقصد به مقدرا ما يشعر به المبحوث من نقص أو عجز سواء في معارفه او مهاراته التي تحدد قدرته لكي يتمكن من استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتمثلة في استخدام الحاسب.

مشكلة البحث:

_ نظرا لما تحظى به الموارد البشرية من اهتمام في مختلف دول العالم ، لتنمية قدراتهم و مهاراتهم ويتمثل ذلك في إقامة فرص التعليم و التأهيل على استخدام التكنولوجيا الحديثة ، لمواكبة التغيرات العلمية و التكنولوجية ، و اللحاق بركب التقدم العلمي و التكنولوجي للقيام بمسؤوليتهم تجاه مجتمعاتهم التي يعيشون فيه

_ إن مشكلة البحث تكمن بإمكانية الإجابة على التساؤل الآتي:

هل يتوافر لدى المرشدين الزراعيين القدرة على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي باعتبارهم منفذي السياسة الزراعية ؟.

أهمية وأهداف البحث:

في ضوء عرض المشكلة البحثية، تم تحديد أهداف البحث كالتالي:

1- التعرف على مستوى قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي. 1-

2-التعرف على مستوى الاحتياج التدريبي للمرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

3- التعرف على معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

4- التعرف على المتغيرات المرتبطة بدرجة قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي كمتغير تابع.

5- التعرف على معوقات استخدام المرشدين الزراعيين المبحوثين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

منهجية البحث :

1 - منطقة الدراسة :

تم اختيار المنطقة الوسطى ممثلة بمحافظة حمص وبخاصة قرى المركز الشرقي.

المنطقة الوسطى *حمص* (قرى المركز الشرقي)

عينة الدراسة:شملت عينة الدراسة جميع المرشدين الزراعيين العاملين في الجمعيات الزراعية بالقرى المختارة بالمركز الشرقي والبالغ عددهم 338 مرشداً زراعياً (مهندسين زراعيين ،أطباء بيطريين ، فنيين ، عمال آخرين).

ولتحقيق اهداف البحث اخذت عينة من 6قرى والتي يوجد في وحداتها الارشادية اكبر عدد من المرشدين الزراعيين :

1 – مسكنة 40 مرشداً

2 – الشعيرات 29 مرشداً

3 –المشرفة 28 مرشداً

4- قطينة 25مرشداً

5- زيدل22 مرشداً

6- النزهة 21 مرشداً

حيث بلغت عينة الدراسة 165 مرشداً زراعياً
وقد بلغ حجم العينة(116) مرشداً زراعياً موزعاً على المناطق وفق الجدول التالي:

الجدول(1) توزيع عينة الدراسة على مناطق الدراسة:

قرى المركز الشرقي(6)	مسكنة	الشعيرات	المشرفة	قطينة	زيدل	النزهة	الإجمالي
عدد المرشدين الكلي	40	29	28	25	22	21	165
حجم العينة	28	20	20	18	15	15	116

المصدر: الوحدات الإرشادية في منطقة الدراسة، بيانات غير منشورة 2019

2 – أسلوب جمع البيانات :

تم الحصول على البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث من خلال استخدام استمارة استبيان كأداة لجمع البيانات من أفراد عينة البحث ، وروعي فيها الدقة في قياس قدرة المرشدين الزراعيين على لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المدروسة ، حيث شملت أسئلة تتعلق :

ببعض الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين، كذلك مجموعة الأسئلة المتعلقة بقياس قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي وتصفح الانترنت واستخدام البريد الالكتروني ، واستخدام شبكات الاتصال الإرشادي ، بالإضافة إلى جانب يحتوي على معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي من وجهة نظر المبحوثين.

أدوات التحليل الإحصائي :

تم استخدام أساليب إحصائية وصفية وكمية منها :

التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري ، إضافة لتحليل التباين باتجاه واحد T,F لدراسة معنوية الفروق .

المتغيرات البحثية وكيفية قياسها :

1 – المتغيرات المستقلة :

تعتبر الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين من العوامل التي قد يكون لها علاقة أو أثر في مستوى قدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

ويبين الجدول (2) تلك المتغيرات وهي كمايلي:

***العمر:**

تم قياسه من خلال عدد سنوات المبحوث من الميلاد وحتى تاريخ جمع العينات.

***المؤهل الدراسي:**

قيس حسب ميزة الشهادة الحاصل عليها المبحوث حسب الشهادة الجامعية أو شهادة المعهد الخ..... حيث أعطي العمال (درجة واحدة) والفنيين (2درجة) و الطبيب البيطري (3 درجات) و المهندس الزراعي (4 درجات).

***الخبرة الوظيفية الزراعية:**

قيست بعدد سنوات عمل المبحوث بوزارة الزراعة من تاريخ التعيين وحتى تاريخ جمع العينات.

***التدريب الزراعي:**

قيس بعدد الدورات التدريبية التي حصل عليها المبحوث منذ عمله بوزارة الزراعة وحتى تاريخ جمع البيانات.

***التدريب في مجال الإرشاد الزراعي:**

قيس بعدد الدورات التدريبية التي حصل عليها المبحوث في مجال الإرشاد الزراعي حتى تاريخ جمع البيانات.

***التدريب على الحاسب الآلي:**

قيس التدريب على الحاسب الآلي من خلال عدد الدورات التدريبية التي حضرها المبحوث للتدريب على الحاسب الآلي.

***حيازة حاسب آلي:**

قيس هذا المتغير بإعطاء المبحوث درجة واحدة في حال حيازته حاسب آلي وصفر في حال عدم حيازته حاسب آلي.

***الاشتراك في خدمة الانترنت في المنزل:**

قيس هذا المتغير بإعطاء المبحوث درجة واحدة في حال الاشتراك في الخدمة في المنزل ،وصفر في حال عدم اشتراكه.

***الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي:**

قيس هذا المتغير بعرض قائمة تضم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المدروسة وهي : استخدام الحاسب الآلي ،و تصفح الانترنيت ،و استخدام البريد الالكتروني ،واستخدام شبكات الاتصال الإرشادي عل مقياس(دائما ، أحيانا ،نادرا ،لا).

وطلب من المبحوث أن يحدد درجة استفادته من كل منها وأعطي الدرجات (3-2-1-0) على الترتيب، ثم جمعت درجات المبحوث لتعبر المحصلة النهائية عن درجة استفادته من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي

***المعرفة بفوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي:**

قيس هذا المتغير بإعطاء المبحوث درجة واحدة عن كل فائدة صحيحة ذكرها فيما يتعلق بفوائد استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

2-المتغيرات التابعة:

وقد حددت بـ:

- **القدرة على استخدام تكنولوجبا المعلومات والاتصالات:**

قيس هذا المتغير بفرض قائمة على المبحوث تضم (4)تطبيقات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويشتمل كل منها على عدد من البنود والتي تعكس إجابتها القدرة على استخدام هذا التطبيق وتتمثل هذه التطبيقات:

استخدام الحاسب الآلي ويتضمن (12) بنداً،تصفح الانترنيت، استخدام البريد الالكتروني ، استخدام شبكات الاتصال الإرشادي ، ويشتمل كل منها على (7) بنداً، بالإجمالي كان لدينا (33) بنداً.

وطلب إلى المبحوث الإجابة على البنود المتعلقة بكل تطبيق يشير بقدرته على استخدامه، على مقياس متدرج القدرة على الاستخدام (كبيرة- متوسطة- منخفضة)، وأعطي الدرجات (3-2-1-) على الترتيب .وثم جمعت درجات المبحوث عن كل

تطبيق لتعبر عن قدرته على استخدامه، ومحصلة جمع درجات المبحوث في التطبيقات تعبر عن درجة قدرة المبحوث على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

- **الاحتياجات التدريبية على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:**

قيس هذا المتغير بعرض قائمة على المبحوث تضم (4) تطبيقات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهي :

- استخدام الحاسب الآلي وتصفح الانترنيت واستخدام البريد الالكتروني واستخدام شبكات الاتصال الإرشادي.

وطلب من المبحوث أن يحدد درجة حاجته للتدريب على كل منها وذلك على مقياس متدرج للاحتياج التدريبي على الاستخدام(مرتفع- متوسط- منخفض) وأعطي الدرجات(3-2-1-) على الترتيب.

ومحصلة جمع الدرجات للتطبيقات الأربعة تعبر عن درجة الاحتياج التدريبي للمبحوث على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

جدول(2) توزيع المرشدين المبحوثين وفقا لخصائصهم الشخصية والمهنية.

الخصائص والفئات	العدد	%	الخصائص والفئات	العدد	%
1- العمر من35 سنة فأقل من36-49 سنة من50سنه فأكثر	24 62 30	20.7 53.4 25.9	6- التدريب على الحاسب الآلي. *لم يحصل على تدريب(صفر) *دورة فأقل *من3-4 دورات *من 5 دورات فأكثر.	75 15 17 9	64.7 12.9 14.7 7.8
2- المؤهل الدراسي *عمال * فنيين *أطباء بيطريين *مهندسين زراعيين.	38 34 22 22	32.8 29.3 18.9 18.9	7- حيازة حاسب آلي *يحوز حاسب آلي *لايحوز حاسب آلي	89 27	76.7 23.3
3- الخبرة الوظيفية الزراعية. *من 19 سنة فأقل *من20-26 سنة *من27 سنة فأكثر	42 48 26	36.2 41.4 22.4	9- الاشتراك في خدمة الانترنت في المنزل. *مشترك * غير مشترك	78 38	67.2 32.8
4- التدريب الزراعي. • لم يحصل على تدريب • من 10 دورات فأقل • من 11-21 دورة • من 22 دورة فأكثر	36 20 44 16	31 17.2 38 13.7	9-الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي. *لم يستفد(صفر) *منخفض 4 درجات فأقل *متوسط من5-8 درجة *مرتفع من9 درجات فأكثر.	63 24 21 8	54.3 20.7 18.1 6.9
5-التدريب في مجال الإرشاد الزراعي. *لم يحصل على تدريب(صفر) *من 4 دورات فأقل *من 5-8 دورات * من 9 دورات فأكثر.	30 42 24 20	25.9 36.2 20.7 17.2	10-المعرفة بفوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. *لايعرف(صفر) * منخفض 3 درجات فأقل *متوسط من(4- 6)درجات *مرتفع من 7 درجات فأكثر.	48 30 32 6	41.4 25.9 27.6 5.2

المصدر : نتائج عينة البحث2019

النتائج والمناقشة :

1- **قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي الزراعي في مناطق الدراسة:**

توضح النتائج الواردة في الجدول رقم(3)

أن 38.79% من إجمالي المبحوثين ليس لديهم القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي ومنهم 35.7% في مسكنة ، و 40% في الشعيرات 50% قي المشرفة، و 33.3% في قطينة و33.3% في زيدل، و 40% في النزهة.

كما وتبين أن 27.59% من إجمالي المبحوثين ذوي مستوى منخفض على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي ومنهم ،28.6% في مسكنة ،و 30%في الشعيرات، و % 30 في المشرفة، و 22.2% في قطينة ، و26.7% في زيدل، و 28.7% في النزهة.

كما وتبين أن 19.83% من إجمالي المبحوثين ذوي مستوى متوسط على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

وكذلك تبين أن 13.79% من إجمالي المبحوثين ذوي مستوى مرتفع على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

جدول رقم(3)توزيع المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقا لمستوى قدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

فئات مستوى القدرة	مسكنة		الشعيرات		المشرفة		قطينة		زيدل		النزهة		إجمالي المب	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	
1- عدم القدرة(0)درجة	10	35.71	8	40	10	50	6	33.33	5	33.33	6	40	45	79
2-منخفض (1-33) درجة	8	28.57	6	30	6	30	4	22.22	4	26.67	4	26.67	32	59
3-متوسط (34-66) درجة	6	21.43	4	20	2	10	5	27.78	3	20	3	20	23	33
4-مرتفع (67-99) درجة	4	14.29	2	10	2	10	3	16.67	3	20	2	13.33	16	79
المجموع	28	100	20	100	20	100	18	100	15	100	15	100	116	0

المصدر: نتائج عينة البحث 2019

يمكن القول أن النتائج إلى أن النسبة الأكثر من المرشدين الزراعيين ليس يتطلب ضرورة الإسراع بالعمل على تدريب هؤلاء المرشدين الزراعيين على كيفية استخدام الحاسب الآلي وتطبيقاته المختلفة ، والتي يمكن الاستفادة منها في العمل الإرشادي الزراعي،إذا ما أريد لجهاز الإرشاد الزراعي أن يتطور ويواكب التغيرات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تساعد في التغلب على العديد من المعوقات والمشكلات التي يعاني منها في سبيل تحقيق أهدافه.

2- **قدرة المرشدين الزراعيين على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مناطق الدراسة:**

أوضحت النتائج في الجدول رقم (4)أن 24.1% من إجمالي المبحوثين أفادوا بقدرتهم على استخدام الحاسب الآلي منهم.في حين اتضح أن 17.2% من إجمالي المبحوثين أفادوا بقدرتهم على تصفح الانترنيت.

كذلك تبين أن 5.17% من إجمالي المبحوثين أفادوا بقدرتهم على استخدام البريد الالكتروني. للجدول (4)

بينما تبين أن 2.59% فقط من إجمالي المبحوثين أفادوا بقدرتهم على استخدام شبكات الاتصال الإرشادي.

جدول رقم(4) توزيع المرشدين الزراعيين وفقا لقدرتهم على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

مسكنة				الشعيرات				المشرفة				قطينة				زيدل				النزهة				إجمالي ال	
ليس لديه قدرة		لديه قدرة		ليس لديه قدرة		لديه قدرة		ليس لديه قدرة		لديه قدرة		ليس لديه قدرة		لديه قدرة		ليس لديه قدرة		لديه قدرة		ليس لديه قدرة		لديه قدرة		لديه قدرة	
%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد
3.57	1	28.6	4	10	2	20	4	0	0	25	5	0	0	16.67	3	13.3	2	20	3	6.67	1	33.3	5	24.1	28
14.3	4	14.3	3	5	1	15	3	5	1	10	2	11.1	2	33.33	6	6.67	1	13.3	2	13.3	2	20	3	17.2	20
14.3	4	7.14	2	15	3	0	0	20	4	5	1	5.56	1	5.56	1	6.67	1	6.67	1	0	0	6.67	1	5.17	6
14.3	4	3.57	1	30	6	5	1	35	7	0	0	27.8	5	0	0	6.67	1	26.7	4	20	3	0	0	2.59	3
28				20				20				18				15				15				16	

المصدر:نتائج عينة البحث2019

مما سبق يمكن القول أن نسبة المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام الحاسب الآلي أكبر من نسبة المبحوثين المستخدمين للتطبيقات الأخرى وقد يعود ذلك إلى أن نصف المبحوثين حائزين لأجهزة حاسب آلي، فضلا عن أن بعض المرشدين الزراعيين قد تتوافر لديهم القدرة

على استخدام الحاسب الآلي، بينما لاتتوفر لديهم القدرة على تصفح الانترنت أو استخدام البريد الالكتروني أو شبكات الاتصال الإرشادي.

لمزيد من الإيضاح سيتم عرض النتائج التي تشير إلى قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي كل على حدا على النحو التالي:

- **قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي في مناطق الدراسة:**

توضح النتائج في الجدول رقم(5) أن (39.29%) من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي ذوي مستوى قدرة منخفض ومتوسط مرتفع على استخدام الحاسب الآلي على التوالي.

بينما تبين أن (42.86%)من المبحوثين ذوي مستوى قدرة متوسط على استخدام الحاسب الآلي .

في حين نلاحظ أن (17.86%) من المبحوثين ذوي مستوى قدرة مرتفع على استخدام الحاسب الآلي.

الجدول رقم(5) توزيع **المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقا لمستوى قدرتهم على استخدام الحاسب الآلي:**

فئات مستوى القدرة	مسكنة		الشعيرات		المشرفة		قطينة		زيدل		النزهة		إجمالي المبحوثين	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%

منخفض(1-12) درجة	**3**	37.5	**1**	25	**2**	40	**2**	66.7	**1**	33.3	**2**	40	**11**	39.286
متوسط(13-24) درجة	**2**	25	**3**	75	**2**	40	**1**	33.3	**2**	66.7	**2**	40	**12**	42.857
مرتفع (25-36) درجة	**3**	37.5	**0**	0	**1**	20	**0**	0	**0**	0	**1**	20	**5**	17.857
الإجمالي	**8**	100	**4**	100	**5**	100	**3**	100	**3**	100	**5**	100	**28**	100

المصدر: نتائج عينة البحث 2019

- **قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على تصفح الانترنت في مناطق الدراسة:**

توضح النتائج بالجدول رقم(6) أن(35)% من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة منخفضة على تصفح الانترنت.

وكذلك تبين أن (55)%من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة متوسطة على تصفح الانترنت.

كما تبين أن (10)%من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة مرتفعة على تصفح الانترنت.

أي أن النسبة الأكبر كانت لذوي مستوى القدرة متوسط على تصفح الانترنت.

الجدول رقم (6) توزيع المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقاً لمستوى قدرتهم على تصفح الانترنت.

فئات مستوى القدرة	مسكنة		الشعيرات		المشرفة		قطينة		زيدل		النزهة	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
منخفض(1-7) درجة	1	25	1	33.3	2	100	3	50	0	0	0	0
متوسط(8-14) درجة	3	75	2	66.7	0	0	2	33.3	2	100	2	66.7
مرتفع (15-21) درجة	0	0	0	0	0	0	1	16.7	0	0	1	33.3
الإجمالي	4	100	3	100	2	100	6	100	2	100	3	100

المصدر: نتائج عينة البحث2019

- **قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام البريد الالكتروني في مناطق الدراسة:**

توضح النتائج بالجدول رقم(7) أن(16.67)% من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة منخفضة على استخدام البريد الالكتروني.

وكذلك تبين أن (33.33)%من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة متوسطة على استخدام البريد الالكتروني.

كما تبين أن (50)% من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة مرنفعة على استخدام البريد الالكتروني.

أي أن النسبة الأكبر كانت لذوي مستوى القدرة مرتفعة على استخدام البريد الالكتروني.

الجدول رقم (7) توزيع المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقاً لمستوى قدرتهم على استخدام البريد الالكتروني.

فئات مستوى القدرة	مسكنة	الشعيرات	المشرفة	قطينة	زيدل	النزهة	

	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العد
منخفض(1-7) درجة	0	0	0	0	0	100	1	0	0	0	0	100	0	0	1
متوسط(8-14) درجة	1	50	0	0	1	0	0	0	0	0	1	100	0	0	2
مرتفع (15-21) درجة	1	50	0	0	1	0	0	100	1	0	0	0	1	100	3
الإجمالي	2	100	0	0	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	6

المصدر: نتائج عينة البحث2019

- **قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام شبكات الاتصال الإرشادي في مناطق الدراسة:**

توضح النتائج بالجدول رقم(8) أن(33.33)% من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة منخفضة على استخدام شبكات الاتصال الإرشادي.

وكذلك تبين أن (0)%من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قرة متوسطة على شبكات الاتصال الإرشادي.

كما تبين أن (66.67)% من المبحوثين الذين أفادوا بقدرتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذوي مستوى قدرة مرتفعة على شبكات الاتصال الإرشادي.

أي أن النسبة الأكبر كانت لذوي مستوى القدرة مرتفعة على شبكات الاتصال الإرشادي.

الجدول رقم (8) توزيع المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقاً لمستوى قدرتهم على شبكات الاتصال الإرشادي.

فئات مستوى القدرة	مسكنة		الشعيرات		المشرفة		قطينة		زيدل		النزهة		
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العد

منخفض(1-7) درجة	**0**	0	**1**	100	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	1
متوسط(8-14) درجة	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**	0	0
مرتفع (15-21) درجة	**1**	100	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**1**	100	**0**	0	2
الإجمالي	**1**	100	**1**	100	**0**	0	**0**	0	**1**	100	**0**	0	3

المصدر: نتائج عينة البحث2019

مما سبق تستنتج أن غالبية المبحوثين ليس لديهم قدرة على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي، وقد يرجع ذلك إلى أن هذه التطبيقات من المستحدثات في العمل الإرشادي بالنسبة لهم حيث تم استخدامها في السنوات الأخيرة من المدة الوظيفية للمبحوثين،وإنهم لم يتلقوا التدريبات الكافية على استخدامها وفوائدها في عملهم الإرشادي.

2-الاحتياجات التدريبية للمرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي في مناطق الدراسة:

توضح النتائج بالجدول رقم(9) أن(43.1)% من إجمالي المبحوثين الزراعيين ذوي احتياج تدريبي متوسط على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقد جاء مبحوثي مسكنة في المرتبة الأولى بين مبحوثي مناطق الدراسة في درجة الاحتياج التدريبي المتوسط على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعدد(12) مبحوث.

من إجمالي المبحوثين الزراعيين ذوي احتياج تدريبي المنخفض والمرتفع على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متقاربة من بعضها وهي على التتالي (27.59)% لذويالاحتياج التدريبي المنخفض على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و(82.45)% لذوي الاحتياج التدريبي المرتفع على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

الجدول رقم (9) توزيع المرشدين الزراعيين المبحوثين وفقاً لمستوى احتياجهم التدريبي على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي في مناطق الدراسة:

فئات مستوى القدرة	مسكنة		الشعيرات		المشرفة		قطينة		زيدل		النزهة		إ
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	ال
منخفض(1-4) درجة	6	21.4	7	35	6	30	4	22.2	3	20	7	46.7	3
متوسط(8-14) درجة	12	42.9	8	40	7	35	8	44.4	8	53.3	7	46.7	0
مرتفع (15-21) درجة	10	35.7	5	25	7	35	6	33.3	4	26.7	1	6.67	3
الإجمالي	28	100	20	100	20	100	18	100	15	100	15	100	6

المصدر نتائج عينة البحث2019

يتضح مما سبق بأن نسبة المبحوثين في مستويات عدم القدرة والقدرة المنخفضة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتقارب لحد كبير مع نسبتهم في الاحتياج التدريبي المرتفع، مما يعني استجابات المبحوثين في القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتناسب عكسيا مع استجابتهم في الاحتياج التدريبي على استخدامها، وهذا يعكس الاحتياج التدريبي الحقيقي للمرشدين الزراعيين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.

1- معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي في مناطق الدراسة:

للتعرف على معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المبحوثين على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، تم استخدام تحليل التباين باتجاه واحد ، حيث أوضحت عدم وجود فروق معنوية بين إجمالي متوسطات درجات قدرة المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المدروسة في مناطق الدراسة، وذلك استنادا إلى قيمة معنوية(F)

المحسوبة والتي بلغت (0.098) وهي قيمة غير معنوية عند مستويات المعنوية المألوفة(5%و1%) الجدول(10).

الجدول رقم(10) نتائج تحليل التباين للفروق بين متوسطات إجمالي درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

المنطقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معنوية(F) المحسوبة
مسكنة	28	3	4.1	
الشعيرات	20	2.5	4	
المشرفة	20	2.3	3.9	
قطينة	18	2.3	3.7	0.098
زيدل	15	2.1	3.6	
النزهة	15	2.1	3.2	

المصدر: نتائج عينة البحث2019

ولمزيد من الإيضاح يمكن عرض النتائج التي تشير إلى مدى وجود معنوية للفروق بين متوسطات درجة قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات في العمل الإرشادي المدروسة في مناطق الدراسة كلا على حدا، على النحو التالي:

- **معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي في مناطق الدراسة:**

أوضحت النتائج في الجدول رقم(11) عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات درجة قدرة المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي بمناطق موع الدراسة ،استنادا لقيمة (F) االمحسوبة والتي بلغت(0.52)، وهي قيمة غير معنوية عند مستويات المعنوية المألوفة(5%و1%) الجدول(11).

الجدول رقم(11) نتائج تحليل التباين للفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي في مناطق الدراسة:

المنطقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معنوية(F) المحسوبة
مسكنة	28	2	3	
الشعيرات	20	2	2.9	
المشرفة	20	1.8	2.7	0.52

قطينة	18	1.8	2.6	
زيدل	15	1.8	2.6	
النزهة	15	1.6	2.3	

المصدر: نتائج عينة البحث2019

- **معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على تصفح الانترنت في مناطق الدراسة:**

أوضحت النتائج في الجدول رقم(12) عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات درجة قدرة المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي بمناطق موع الدراسة ،استنادا لقيمة (F) االمحسوبة والتي بلغت(0.41)، وهي قيمة غير معنوية عند مستويات المعنوية المألوفة(5%و1%) الجدول(12).

وبناءا على هذه النتيجة لايمكن رفض الفرض الإحصائي الثالث.

الجدول رقم(12) نتائج تحليل التباين للفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على تصفح الانترنت:

المنطقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معنوية(F) المحسوبة
مسكنة	28	1.6	2.2	0.41
الشعيرات	20	1.5	2.2	
المشرفة	20	1.5	2.1	
قطينة	18	1.4	2	
زيدل	15	1.4	2	
النزهة	15	1.3	1.8	

المصدر: نتائج هينة البحث2019

- **معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام البريد الالكتروني في مناطق الدراسة:**

أوضحت النتائج في الجدول رقم(13) عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات درجة قدرة المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي بمناطق موع الدراسة ،استنادا لقيمة (F) االمحسوبة والتي بلغت(1.7)، وهي قيمة غير معنوية عند مستويات المعنوية المألوفة(5%و1%) الجدول(13).

وبناءا على هذه النتيجة لايمكن رفض الفرض الإحصائي الرابع.

الجدول رقم(13) نتائج تحليل التباين للفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام البريد الالكتروني في مناطق الدراسة:

المنطقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معنوية(F) المحسوبة
مسكنة	28	1.6	2.2	
الشعيرات	20	1.5	2.2	
المشرفة	20	1.5	2.1	
قطينة	18	1.4	2	
زيدل	15	1.4	2	1.7
النزهة	15	1.3	1.8	

المصدر:نتائج عينة البحث2019

- **معنوية الفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام شبكات الاتصال الإرشادي في مناطق الدراسة:**

أوضحت النتائج في الجدول رقم(14) عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات درجة قدرة المبحوثين على استخدام الحاسب الآلي بمناطق موع الدراسة ،استنادا لقيمة (F) المحسوبة

والتي بلغت(0.49)، وهي قيمة غير معنوية عند مستويات المعنوية المألوفة(5%و1%) الجدول(14).

وبناءا على هذه النتيجة لايمكن رفض الفرض الإحصائي الخامس.

الجدول رقم(14) نتائج تحليل التباين للفروق بين متوسطات درجات قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام شبكات الاتصال الإرشادي في مناطق الدراسة:

المنطقة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معنوية(F) المحسوبة
مسكنة	28	1.4	2	
الشعيرات	20	1.4	2	
المشرفة	20	1.3	1.8	
قطينة	18	1.1	1.7	**0.49**
زيدل	15	1.07	1.6	
النزهة	15	1.09	1.4	

المصدر: نتائج عينة البحث 2019

ويمكن القول بأن النتائج في مجملها تشير إلى تشابه بيئة عمل المرشدين الزراعيين في القرى المدروسة ،من حيث خصائصهم الشخصية والمهنية، وإمكاناتهم المتاحة لذلك لايوجد فروق معنوية فيما بينهم في استخدامهم لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال عملهم.

2- معوقات استخدام المرشدين الزراعيين المبحوثين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي:

تبين أن معوقات استخدام المرشدين الزراعيين المبحوثين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي،ووفقا لتكرار ذكرها من قبل المبحوثين جاءت مرتبة كالتالي :

- عدم وجود برامج متخصصة للتدريب على استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي.
- عدم توافر أجهزة الحاسب الآلي وخدمة الإنترنت في أماكن عمل المرشدين الزراعيين.
- عدم مناسبة أماكن عمل المرشدين الزراعيين لتزويدها بأجهزة الحاسب.
- ضعف المعرفة بماهية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستفادة منها في العمل الإرشادي.استخدام وسائل الاتصال التقليدية في العمل الإرشادي.
- قلة اهتمام المسئولين بتوفير أجهزة الحاسب الآلي في مقر عمل المرشدين الزراعيين
- ضعف دور مراكز الإرشاد الزراعي في تنمية معارف و مهارات المرشدين الزراعيين على استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العمل الإرشادي.

الاستنتاجات:

يمكن القول بأن استخدام المرشدين الزراعيين لتكنولوجيا الملومات و الاتصالات في العمل الإرشادي كأحد طرق الاتصالات الحديثة ، لا يعني بالضرورة الاستغناء أو إهمال الطرق الاتصالية الأخرى ،و لكن يجب تحديث الجهاز الإرشادي بكل ما هو جديد ومفيد للارتقاء بمستوى أفراده وتزويدهم بالمعلومات والمهارات الجديدة ،ليتمكنوا من التواصل مع الجهات المعينة بالتنمية للتكامل فيما بينهم ،مع التركيز في نفس الوقت على الاتصال المباشر بين المرشدين و المزارعين و الباحثين بشكل متوازي لأهميتها في العمل الإرشادي ،من حيث توضيح الرسائل التي يتم توصلها للمزارعين ،و التعرف على المشكلات الزراعية عن قرب ،و محاولة إيجاد الحلول المناسبة لها ،لتحقيق التنمية الزراعية على أكمل وجه.

المقترحات والتوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج البحثية ،أمكن استخلاص مجموعة من التوصيات تمثل الفائدة التطبيقية للبحث،و يوصي بها على النحو التالي:

1- نظرا إلى ما أوضحته النتائج في انخفاض ملحوظ في قدرة المرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العمل الإرشادي ،فإنه يمكن التوصية بتوجيه اهتمام المسؤولين عن الجهاز الإرشادي عن المستوى المركزي بتوفير أجهزة الحاسب الآلي وتطبيقاته المختلفة بمراكز عمل المرشدين الزراعيين بالقرى و العمل على توعيتهم بأهمية استخدام التكنولوجيا في مجال العمل الإرشادي الزراعي.

1- نظرا على ما أسفرت عنه النتائج من ارتفاع شديد للاحتياجات التدريبية للمرشدين الزراعيين المبحوثين على استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العمل الإرشادي الزراعي ،فإنه يمكن التوصية بضرورة قيام المسؤولين في الجهاز الإرشادي الزراعي بالعمل على تنظيم برامج تدريبية متخصصة لتنمية معارف و مهارات و قدرات المرشدين الزراعيين على كيفية استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و الاستفادة منها في العمل الإرشادي الزراعي ،مع استمرارية عقد هذه البرامج التدريبية على فترات دورية لتحسين أداء المرشدين الزراعيين علي المستوى المحلي باعتبارهم الواجهة الحقيقية لوزارة الزراعة.

2- في ضوء ما أظهرته النتائج في ارتفاع أعمار المرشدين الزراعيين المبحوثين ،فإنه يمكن التوصية بالعمل على تعيين خريجين جدد في كليات الزراعة ،و خاصة المتخصصين منهم في مجال الإرشاد الزراعي والعمل على تدريبهم أثناء الخدمة على كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و الاستفادة منها في العمل الإرشادي ، وثقل مهاراتهم في هذا الإنتاج .

3- نظرا إلى ما أوضحته النتائج في ندرة عدد الدورات التدريبية التي حصل عليها المرشدين الزراعيين المبحوثين في مجال الإرشاد الزراعي ، فغنه يمكن التوصية بزيادة الاهتمام بتنظيم و عقد برامج تدريبية متخصصة في مجال الإرشاد الزراعي

لتنمية معارف و مهارات المرشدين الزراعيين على مستوى القرى و الغدارات الزراعية بماهية الإرشاد الزراعي ومجالاته المختلفة ، وذالك للنهوض بما يوكل إليهم من مهام لتحقيق التنمية الزراعية المنشودة.من خلال استعراض النتائج البحثية ، فإنه يمكن التوصية بضرورة استمرارية البحث في هذا المجال للحصول على نتائج يمكن الوصول إلى الوضع الأفضل لقدرات العاملين في الجهاز الإرشادي بشكل يضمن الاستجابة المستمرة لمتطلبات العصر الحديث و مواكبة التغيرات التكنولوجية التي تحدث من الفترة الأخرى في هذا المجال ، واللحاق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي ، بالإضافة إلى ضرورة قيام المسئولين الإرشاديين بالعمل لتغلب على المعوقات التي أفر عنها البحث.

المراجع العربية:

1- سالم ،أحمد (2004م) **:تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني،مكتبة الرشد ،الرياض.**

2- زين الدين،صلاح(2008م) **:تكنولوجيا المعلومات والتنمية الطريق لمجتمع المعرفة،** الهيئة المصرية العامة للكتاب،**القاهرة.**

3- هجرس ، حسين علي(2012م): **معرفة و استخدام الأخصائيين الإرشاديين الزراعيين لأنظمة شبكة اتصال البحوث بالإرشاد الزراعي (فيركون)** ، مجلة العلوم الاقتصادية و الاجتماعية و الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد (3)،العدد(3)،مارس.

4- مكاوي ، حسن عماد(1993م):**تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر المعلومات ،** الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة.

5- عبد المجيد،محمد عبد المجيد محمد ،وآخرون(2011م):**دراسة تقيمية لنظام المشكلات الزراعية وتتبع حلولها** على **شبكة اتصال البحوث والإرشاد الزراعي،** جامعة المنصورة.

6- Singh .A.K. (2000): Agricultural extension : impact and assessment communication : the tool for extension . agrobiso. India.

تأثير إضافة قشرة السمسم إلى علائق حملان العواس في بعض مؤشراتها الإنتاجية ومواصفات ذبائحها

فيصل ميّا(*)

الملخص

نُفذ هذا البحث في محطة خرابو (كلية الزراعة. جامعة دمشق) باستخدام (18) حملاً من أغنام العواس، متوسط أعمارها 90 يوماً، وتراوح متوسط أوزانها في بداية التجربة مابين 26.08 و26.42 كغ، وُزعت الحملان عشوائياً في ثلاث مجموعات على أساس ثلاث مستويات من نسبة قشرة السمسم في الخلطات العلفية (0 و15 و25%)، وبواقع مكررين لكل مجموعة وبمعدل ثلاث حملان في كل مكرر. وذلك لدراسة تأثير استبدال قشرة السمسم بنسب مختلفة في العلائق التجريبية الأولى والثانية بدلاً من عليقة الشاهد، ودراسة تأثير ذلك في بعض المؤشرات الإنتاجية ومواصفات الذبيحة.

بينت نتائج البحث وجود زيادة غير معنوية ($P>0.05$) لكل من متوسط الوزن الحي النهائي، والزيادة الوزنية الكلية، ومعدل النمو اليومي، ومعامل تحويل العلف ونسبة التصافي والتشافي لمجموعات الحملان التجريبية 1 و2 مقارنةً بمجموعة حملان الشاهد، ومن ناحية أخرى انخفضت تكلفة إنتاج 1 كغ وزن حي وزاد مؤشر الربح.

يُستنتج أن الاستبدال الجزئي لعليقة مجموعة حملان الشاهد المركزة بقشرة السمسم لم يؤثر في القيمة الغذائية واستساغة الحيوانات للعليقة، وهذا يجعلها إحدى أهم مخلفات تصنيع المنتجات الزراعية والتي يوصى باستخدامها في العلائق المركزة لتسمين المجترات الصغيرة (الحملان).

الكلمات المفتاحية: حملان العواس، قشرة السمسم، تسمين، مواصفات الذبيحة.

(*): أستاذ مساعد في قسم الإنتاج الحيواني . كلية الزراعة . جامعة دمشق . سورية.

The Effect of Adding Sesame Hull to the Rations of Awassi lambs on Some Production Indicators including Carcass Characteristics

*** F. M. Maya**

Abstract

This study was carried out at Kharabo research station, faculty of Agriculture, Damascus university in order to study the effect of partial substitution of concentrates with increasing levels of sesame hull in the rations of growing Awassi Lambs on some productive indicators and carcass characteristics. For this end 18 Awassi Lambs (mean age and weight, 90days and 23.66 Kg) were used randomly in 3 groups (each group containing 2X3 Lambs) and fed the ration on the basis of 3 levels of sesame hull inclusion (0, 15, 25% respectively).
Results showed insignificant increase ($0.05<P$) regarding the final mean live weight, total weight increase, average daily gain, feed conversion coefficient, carcas netting ratio and cure rate for the experimental groups 1 (15%) and 2 (25%) compared to the control group (0% sesame hull). On the other hand, The cost of 1 Kg live weight production was decreased, however, the profitability indicator was increased.

It is concluded that the partial substitution mentioned above does not affect the nutritive value and feed intake of the ration. Hence, this makes sesame hull an important agricultural by-product that is recommended to be used in the fattening rations of lambs.

Key words: Awassi lamb, sesame hull, fattening, carcass characteristics.

(*) Associate Prof., Dep. Ani. Prod., Fac. Agric., Damascus Univ., Syria.

1- المقدمة والدراسة مرجعية

تشكل الثروة الحيوانية قطاعاً هاماً من الإنتاج الزراعي في سورية، فقد ساهم الإنتاج الحيواني في العام 2009 بحوالي 34-38% من دور الإنتاج الزراعي في الدخل القومي، (المجموعة الإحصائية السنوية، 2019)، وتشغل الأغنام المرتبة الأولى من حيث التعداد والأهمية، فقد بلغت أعداد أغنام العواس في العام 2018 نحو 14.557 مليون رأس، وزاد إنتاجها من اللحم الأحمر إلى نحو 116,94 ألف طن في العام 2018(المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2019).

وتشكل مخلفات المحاصيل الزراعية المصدر الرئيسي من الموارد العلفية المستثمرة، إذ تساهم بنحو 72% من مجموع المادة الجافة وأكثر من 55% من الطاقة الاستقلابية وبنحو 36% من البروتين المهضوم، مما يدل على أهميتها وضرورة الاستفادة منها لتحسين قيمتها الغذائية وتسهيل تسويقها وتداولها (سلهب والياسين، 2008). وتوفر المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي في المرحلة الراهنة 42% من الاحتياجات الغذائية للحيوانات في سورية تليها الحبوب 41%، ثم المراعي الطبيعية 15% والمحاصيل العلفية المزروعة 2%، ولا تستغل المخلفات الزراعية بالشكل الأمثل بسبب عدم وجود مؤسسات تقوم بجمعها وتحضيرها وتحسين قيمتها الغذائية وتخزينها ثم إيصالها إلى المربي، فيهدر 60% من مخلفات القمح المروي، و90% من مخلفات تقليم الزيتون، وحوالي 20% من مخلفات القمح والشعير البعل، و50% من مخلفات حقول الشوندر (عباس، 2008). لذا فلا بد من الاستفادة من الموارد العلفية المتاحة كافةً بالشكل الأمثل والبحث عن مصادر جديدة من الأعلاف لسد العجز في الميزان العلفي المقدر بنسبة 14% من الطاقة الاستقلابية وبذات النسبة من البروتين المهضوم، على الرغم من إدخال كميات المواد العلفية

المستوردة المتميزة بنوعيتها الغنية بالطاقة والبروتين عند حساب الموازنة العلفية (أكساد، 2008)، وزادت هذه المستوردات خاصةً في أوقات الجفاف مع ارتفاع الأسعار بشكل كبير، الأمر الذي يشكل عبئاً اقتصادياً يتزايد حجمه من سنة لأخرى (كروالي وصبح، 2008). لذلك فان استخدام المخلفات الزراعية بأنواعها ومخلفات التصنيع الزراعي والأعلاف غير التقليدية سوف يظل لفترة طويلة هو التوجه الأمثل في تغذية المجترات والدواجن في المناطق الجافة، إذ تتوفر هذه المخلفات بكميات كبيرة تبلغ حوالي 12.5 مليون طن (كروالي وصبح، 2008.، غضبان، 2008.، الخطيب، 2008). وتشير العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام بعض هذه المخلفات لتستبدل جزء من الأعلاف المركزة في علائق تغذية المجترات الصغيرة ولكنها لن تكون دائماً مرضية بسبب انخفاض جدواها الاقتصادية (Hadjipanayiotou, 1982., Mamoni *et al.*, 2003)، وأهم هذه المخلفات (كسبة السمسم، المولاس وتفل الشوندر، تفل البندورة، تفل العنب، تفل الزيتون، مخلفات تقليم الزيتون، وغيرها).

يبدأ تسمين الحملان وهي في المرحلة الأولى من عمرها حيث تُسمن بعد الفطام وحتى عمر 6 أشهر وتحتاج في هذه المرحلة إلى عليقه ذات مستوى جيد من البروتين الخام 17-18% (Andrews and Orskov, 1970). وباستخدام عليقة تحتوي 1.5 كغ مادة جافة و 164.4 غ بروتين خام و 2612 ك. ك طاقة استقلابية لكل كغ مادة جافة في تغذية حملان وزنها الابتدائي 23 كغ.

وذكر الاسطواني (1995) أن لزيادة كمية البروتين في علائق الحملان بعد الفطام وتعدد مصادر البروتين فيها أهمية في زيادة كمية اللحم المتشكل، والى زيادة في وزن الأجزاء المأكولة من الذبيحة كالكبد والطحال والكلى وغيرها.

وتختلف نسبة تصافي الذبيحة تبعاً لاختلاف النوع والسلالة، وتتأثر ضمن السلالة الواحدة بعدة عوامل منها: الجنس ونظام التغذية المتبع ووزن الأحشاء الداخلية والوزن عند الذبح وسن البلوغ وبشكل عام تتراوح بين 35% و60 % (Haddad *et al.*, 2006., Kul and Akcan, 2002., Karim *et al.*, 1994 ,Holloway *et al.*, 1995., Lamia *et al.*, 2002.). وبين (Macit *et al.*, 2003) من أجل الحملان المذبوحة بوزن 45 كغ أن نسبة التصافي بالنسبة لوزن الذبيحة الحار والبارد كانت 44.3% و42.3% على التوالي. بينما وجد (Perez *et al.*, 2002., Santos-silva *et al.*, 2002) نقيض ذلك، حيث توصلوا من خلال أبحاثهم إلى أنه ليس لوزن الذبيحة تأثير في نسبة التصافي.

تقدر إنتاجية سورية من حبوب السمسم بحوالي 7.6 ألف طن، إضافة إلى حوالي 58 ألف طن يتم استيرادها، وتستخدم هذه الحبوب في صناعات مختلفة أهمها صناعة الحلاوة، وقشرة السمسم هي عبارة عن الغلاف الخارجي لبذرة السمسم والتي يتم فصلها بطريقة ميكانيكية، وتشكل القشور الناتجة حوالي 25 – 30% من كتلة حبة السمسم (المجموعة الإحصائية السنوية، 2010)، وتعد القشرة من مخلفات التصنيع الزراعية التي تمتاز بمحتواها المرتفع من البروتين الخام 13.4%، ومن الطاقة الخام 3186 ك.ك /كغ مادة جافة (المخبر المركزي للأعلاف، 2009).

2- مبررات البحث:

يوجد كميات كبيرة من المخلفات الزراعية والصناعية ولا يتم استغلالها بالشكل الأمثل ومنها قشور السمسم وغيرها، ونظراً لعدم توفر دراسات مرجعية أو

تطبيقية أو تحاليل مخبريه سابقة تُسلط الضوء على هذه المادة العلفية الغنية بمحتواها من البروتين والطاقة، ارتأينا القيام بهذه الدراسة.

3- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير مستويات مختلفة من قشرة السمسم في علائق حملان العواس في بعض مؤشراتها الإنتاجية، وبعض خصائص ذبيحتها، وتحديد الجدوى الاقتصادية للعلائق العلفية المستخدمة في التجربة.

4- مواد البحث وطرائقه (Material and Methods)

4-1- مكان تنفيذ البحث:

نُفذت الدراسة على 18 حملاً ذكراً من سلالة العواس متوسط أعمارها (90 ± 10) يوم، ومتوسط وزنها البدائي (23.66 كغ)، في مزرعة خرابو التابعة لكلية الزراعة في جامعة دمشق في الفترة الواقعة بين 13 أيار و21 آب خلال عام 2009، وُزعت الحملان بشكل عشوائي مع مراعاة تجانسها بالوزن والعمر في ثلاث مجموعات على أساس ثلاث مستويات من نسبة قشرة السمسم في الخلطات العلفية (0 و15 و25%)، وبواقع مكررين لكل مجموعة وبمعدل ثلاث حملان في كل مكرر وذلك لمقارنة نتائج كل مجموعة.

4-2- نظام الرعاية المتبع:

أُخضعت جميع حيوانات التجربة لشروط الإيواء والرعاية والتحصينات والمعالجات البيطرية نفسها المتبعة في المزرعة، وفُصلت مجموعات الحملان في أماكن مستقلة ضمن الحظيرة نفسها وذلك بعد أن تم تنظيفها وتطهيرها بشكل جيد، وُخصصت حملان كل مكرر بمعلف يسمح لكل حيوان أن يتغذى بشكل حر.

4- 3 علائق الحيوانات والتغذية:

استمرت التجربة مدة 100 يوماً، واعتُبرت الـ 10 أيام الأولى كمرحلة تمهيدية لتعويد الحملان على العلائق، ثم جرى تسمينها لمدة 90 يوماً، وجرى اعتماد الاحتياجات اللازمة لحفظ الحياة والنمو معاً، استناداً إلى الوزن الحي والى الزيادة التي تحققها الحملان في الوزن يومياً وفق الجداول الأمريكية للاحتياجات الغذائية لحملان التسمين (NRC.,1994)، بحيث تغطي كل عليقة الاحتياجات الغذائية اليومية من المادة الجافة والطاقة والبروتين الخام الجدول رقم (1).

جدول رقم (1): الاحتياجات الغذائية اليومية للحملان حسب (NRC., 1985).

الوزن الحي (كغ)	الزيادة الوزنية (غ /يوم /رأس)	الاحتياجات الغذائية يوم/ رأس				
		مادة جافة (غ)	طاقة استقلابية(ك.ك)	بروتين خام	Ca (غ)	P (غ)
20	300	1200	3400	17	6.5	2.6
30	295	1300	3400	15	6.6	3.2
40	275	1600	4400	14.5	6.6	3.3
50	205	1600	4400	14.5	5.6	3

واستُخدم في تجربة تسمين الحملان المواد العلفية التالية: حبوب الشعير، حبوب الذرة الصفراء، كسبة القطن المقشورة، نخالة القمح، قشرة السمسم وتبن البقوليات. ويبين الجدول رقم (2) التركيب الكيميائي للمواد العلفية المستخدمة في تكوين الخلطات العلفية ومحتواها من الطاقة والبروتين الخام.

جدول رقم (2): التركيب الكيميائي للأعلاف المستخدمة في تغذية حيوانات التجربة.

المادة العلفية	مادة جافة %	بروتين خام %	دهن خام %	ألياف خام %	طاقة خام ك.ك /كغ
قشرة السمسم	96.6	13.4	24	6.8	3186
شعير حب	89	11.5	2.5	5.8	3089
ذرة صفراء	88	8.9	4.2	2.3	3336
كسبة قطن	91	41	6.3	19.5	2700
نخالة قمح	89	14.8	5	10.9	2380
تبن البقوليات	95.1	7	1.6	31	754

المصدر: (المخبر المركزي للأعلاف، 1986– 2009) و (INRA., 1988).

غُذيت حملان كل مجموعة بصورة حرة على العليقة التجريبية الخاصة بها لفترة تمهيدية مدتها عشرة أيام لتعتاد عليها، ووُزعت العلائق مرتين يومياً في الساعة 7 صباحاً والساعة 17 مساءً بمعدل 1200 غرام علف مركز يومياً لكل حيوان في بداية التجربة، وأُضيف إليها 50 غ مع نهاية كل عشرة أيام من بدء التجربة. قُدمت الخلطة العلفية المركزة لمجموعات الحملان الثلاثة بشكل مجروش، ثم وُزن المتبقي من الخلطة المركزة لكل مجموعة يومياً قبل تقديم الوجبة الصباحية، أما العلف المالئ (تبن البقوليات) فقد قُدم دفعة واحدة عند الساعة العاشرة صباحاً بمعدل 300 غ يومياً لكل حيوان، ووُزن المتبقي من العلف المالئ قبل تقديمه في اليوم التالي، بينما كانت مياه الشرب متوافرة أمام الحيوانات طيلة فترة التجربة. ويوضح الجدول رقم (3) التركيب العلفي للعلائق المستخدمة في تغذية الحملان وتكلفة الـ 1 كغ منها في تاريخ تنفيذ التجربة.

جدول رقم (3): التركيب العلفي والكيميائي وقيمة الطاقة للعلائق المستخدمة في تغذية الحملان وتكلفة الـ 1 كغ منها في تاريخ تنفيذ التجربة:

	المادة العلفية	سعر المادة العلفية(ل.س)	الشاهد 0%	مج1 15%	مج2 25%
مكونات العليقة %	شعير حب	13.5	46.5	45	41
	ذرة صفراء	16	16	6	1.4
	كسبة قطن	16	17.5	15.8	14.8
	نخالة قمح طري	8	18	16.2	15.8
	فوسفات ثنائي	-	1	1	1
	ملح الطعام	-	1	1	1
	قشرة السمسم	8	0	15	25
	المجموع	-	100	100	100
التركيب الكيميائي للعلائق	مادة جافة (%)	-	87	88	89
	دهن خام (%)	-	3.83	6.78	8.05
	ألياف خام (%)	-	8.43	8.61	8.71
	بروتين خام (%)	-	16.61	16.59	16.59
	طاقة خام (ك.ك	-	2871	2880	2885
كلفة 1 كغ من العليقة (ل. س)			13.08	12.06	11.39

وقد أُضيف إلى العلائق خلطة أملاح معدنية وفيتامينات من مركب أوفن فيت بمعدل 0.5 كغ لكل 100 كغ من العليقة، ومركب فيتازيت بمعدل 0.2 كغ لكل 100 كغ.

وفي نهاية التجربة تم ذبح 6 حملان من المجموعات الثلاثة بواقع حملين من كل مجموعة (حمل من كل مكرر)، بهدف تقييم مواصفات الذبيحة. حيث وُزنت

الحملان إفرادياً قبل الذبح وسجل الوزن الحي بعد تصويمها لمدة 18 ساعة. سُجل وزن الذبيحة الطازج (Hot Carcass) بعد إزالة الأحشاء الداخلية والجلد والرأس والأقدام، وسُجل وزن القلب والكبد والرئتين والكلى والجلد بعد إزالة الدهون وفق طريقة (Mamoni *et al*., 2003). بُردت الذبائح على درجة حرارة 2 مْ لمدة 24 ساعة، وسُجل وزن الذبيحة بعد التبريد (Cold Carcass) وفق تعليمات لجنة اللحوم ونظام المواشي الوطنية الأمريكية (Kadim *et al*., 1989). ثم وُزن اللحم الأحمر بعد استبعاد العظم الذي وُزن أيضاً، وحُسبت هذه الأجزاء (اللحم والعظم) كنسبة مئوية في النصف الأيسر من الذبيحة حسب طريقة (Butterfield *et al*., 1983).

4-4- المؤشرات المدروسة

4-4-1- المؤشرات الإنتاجية:

- **تغيرات الوزن الحي:** سُجل الوزن الحي للحملان في بداية التجربة وكل 10 أيام وحتى نهاية التجربة، وذلك بوزن الحملان إفرادياً، وحُسبت الزيادة الوزنية الكلية بحساب الفرق بين وزن الحملان في بداية ونهاية التجربة. وقُدر معدل النمو اليومي للحملان وفقاً للعلاقة الآتية:

- **معدل النمو اليومي (غ /يوم)** = مقدار الزيادة الوزنية للحمل (غ) \عدد أيام فترة التسمين(يوم).

- **استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي:** قُدر استهلاك الحملان من العلائق لكل مجموعة، بوزن كميات الأعلاف المقدمة والمتبقية يومياً طوال فترة التجربة، وحُسبت كمية العليقة اليومية المستهلكة للحمل الواحد، ومن ثم حُسب معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين وفقاً للعلاقة الآتية:

- **معامل التحويل الغذائي** = الكمية المستهلكة فعلاً من العليقة (كغ) \ الزيادة في الوزن الحي (كغ).

4-4-2- دراسة الجدوى الاقتصادية:

كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = متوسط معامل التحويل الغذائي × تكلفة 1 كغ من الخلطة العلفية (ل.س) × الزيادة الوزنية الكلية (كغ) / متوسط الوزن الحي النهائي للحمل (كغ).

كلفة شراء 1 كغ وزن حي (ل.س) = سعر ا كغ وزن حي في بداية التجربة (225 ل.س) × متوسط وزن الحمل في بداية التجربة (كغ) / متوسط الوزن الحي النهائي للحمل (كغ).

التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = (كلفة التغذية لإنتاج ا كغ وزن حي + كلفة شراء 1 كغ وزن حي) × *1.053.

الربح المحقق من إنتاج 1 كغ وزن حي (ل .س) = سعر 1 كغ وزن حي بالسوق المحلية (200 ل.س) – التكلفة الإجمالية لإنتاج ا كغ وزن حي (ل.س).

مؤشر الربح % = الربح المحقق من إنتاج ا كغ وزن حي (ل .س) /200.

* يمثل العامل 1.053 التكاليف الأخرى المقدرة حسابياً.

4-4-3- مؤشرات الذبيحة:

قُدر وزن الحمل عند الذبح ووزن الذبيحة الطازج والبارد ووزن النصف الأيسر من الذبيحة (كغ)، وحُسبت متوسطات وزن اللحم والدهن والعظم في الذبيحة، وقدرت كنسبة مئوية في النصف الأيسر من الذبيحة. كما حُسبت نسبة التصافي والتشافي ونسبة الإلية والجلد في الذبيحة. وفق القوانين:

نسبة التصافي= وزن الذبيحة الحار/كغ ×100/ وزن الحيوان قبل الذبح/كغ

نسبة التشافي= وزن اللحم الصافي/كغ× 100/ وزن الذبيحة/كغ

سُجلت البيانات اللازمة لدراسة المؤشرات الإنتاجية ومؤشرات الذبيحة وحُللت إحصائياً فيما بعد، وتم حساب المتوسطات والخطأ القياسي وتحليل التباين (ANOVA) للمؤشرات الإنتاجية بين المجموعات الثلاثة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS 11.5)، مع اختبار المعنوية بين متوسطات المجموعات عند مستوى ثقة (5%) باستخدام اقل فرق معنوي (LSD).

5- النتائج والمناقشة

5-1- المؤشرات الإنتاجية: الزيادة الوزنية

يبين الجدول رقم (4) الزيادة الوزنية خلال فترة التجربة.

جدول رقم (4): متوسط الوزن الحي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية ومتوسط معدل النمو اليومي (كغ) ± الخطأ القياسي لحملان مجموعات التجربة.

مرحلة التسمين/ يوم	مجموعة الشاهد 0% قشرة سمسم	المجموعة الأولى 15% قشرة سمسم	المجموعة الثانية 25% قشرة
فترة تعويد	23.50 ^{a} ±0.17	23.75 ^{a} ± 0.8	23.83 ^{a} ±0.1
بداية التجربة	26.08 ^{a} ± 0.4	26.42 ^{a} ± 0.09	26.08 ^{a} ±0.5
بعد 30	33.92 ^{a} ± 0.2	34.00 ^{a} ± 0.83	34.08 ^{a} ± 0.5
بعد 60	41.33 ^{a} ± 0.3	42.00 ^{a} ± 1.83	42.00 ^{a} ±1.6
بعد 90	49.00 ^{a} ±1	51.08 ^{a} ± 1.75	50.00 ^{a} ± 2
الزيادة الوزنية	22.92	24.67	23.92
متوسط معدل	0.255 ^{a} ± 11	0.274 ^{a} ± 18	0.266 ^{a} ± 18

تشير الأحرف المختلفة في السطر نفسه إلى وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين المتوسطات.

يستدل من الجدول السابق ارتفاع غير معنوي بمؤشرات متوسط الوزن الحي النهائي، ومتوسط الزيادة الوزنية الكلية ومعدل النمو اليومي حيث بلغت على التوالي (51.08 و24.67 و0.274 كغ) لدى حملان المجموعة التجريبية الأولى وحملان المجموعة التجريبية الثانية (50.00 و23.92 و0.266 كغ) بالمقارنة مع مجموعة حملان الشاهد (49.00 و22.92 و0.255 كغ)، وقد يعزى ذلك إلى تغيَر نسب العناصر الغذائية الداخلة في تركيب العلائق إلى بعضها البعض وبالتالي تنوع مصادر البروتين والطاقة المتاحة في العليقة من جهة، وإلى ارتفاع معامل هضم المادة الجافة والبروتين الخام بزيادة نسبة قشرة

السمسم في العليقة من جهة أخرى، وهذه النتائج تتوافق مع ما توصل إليه كلاً من (Andrews and Orskov, 1970) و(الاسطواني، 1995) و(Haddad and Husein, 2004., Momani *et al*., 1995., Al Jassim *et al*., 1991)، في تجاربهم على تسمين الحملان.

5-2-معدل استهلاك العلف ومعامل التحويل:

يوضح الجدول رقم 5 متوسط الاستهلاك ومعامل التحويل العلفي لحملان مجموعات التجربة.

جدول رقم (5): متوسط الاستهلاك اليومي للحمل/كغ، ومعامل التحويل العلفي لحملان مجموعات التجربة.

مرحلة التسمين /يوم	مجموعة الشاهد 0% قشرة سمسم	المجموعة الأولى 15%	المجموعة الثانية 25% قشرة
1- 10	1.39	1.34	1.35
11- 20	1.44	1.32	1.43
21- 30	1.47	1.45	1.49
31- 40	1.59	1.57	1.60
41- 50	1.67	1.61	1.65
51- 60	1.74	1.67	1.72
61- 70	1.66	1.64	1.74
71- 80	1.82	1.81	1.81
81- 90	1.87	1.87	1.91
متوسط المستهلك من	1.63	1.59	1.63
معامل التحويل الغذائي	**6.40**	**5.80**	**6.13**

حقق متوسط الاستهلاك اليومي للعلف لدى حملان المجموعة التجريبية الثانية وحملان مجموعة الشاهد (1.63 كغ /يوم)، وكان أعلى خلال مراحل التسمين المختلفة مقارنةً مع متوسط الاستهلاك اليومي لحملان المجموعة التجريبية الأولى (1.59 كغ/يوم)، وهذا قد يعزى إلى عوامل ترتبط بالعليقة نفسها من حيث ازدياد طفيف لقيمة الطاقة الكلية في عليقة حملان المجموعة التجريبية الثانية وعليقة الشاهد (3772 و3726 ك.ك /كغ مادة جافة)، على التوالي، مقارنةً مع قيمة الطاقة في عليقة حملان المجموعة التجريبية الأولى (3715 ك.ك /كغ مادة جافة)، وإلى عوامل أخرى مرتبطة بالحيوان نفسه وهذا يتوافق مع ما توصل إليه (Khinizy, 2002) و(Varhegyi et al., 1993). ويتبين من النتائج في الجدول رقم (5) إلى أن الاستبدال الجزئي لعليقة حملان مجموعة الشاهد بقشرة السمسم أدى إلى تحسن في معامل تحويل العلف عند حملان المجموعات التجريبية الأولى والثانية (5.80 و6.13 كغ) على التوالي، بالمقارنة مع معامل تحويل العلف لدى حملان مجموعة الشاهد حيث بلغ (6.40 كغ)، ويظهر ذلك من خلال وجود زيادة في معدل النمو اليومي والزيادة الوزنية الكلية لدى حملان المجموعات التجريبية الأولى والثانية مقارنةً مع حملان مجموعة الشاهد، وربما يعزى ذلك إلى الارتفاع النسبي لمحتوى العليقة من البروتين الخام وانخفاض محتواها من الألياف الخام مما أدى إلى زيادة استساغة العليقة مع زيادة نسبة قشرة السمسم فيها، وهذا يتوافق مع (Khinizy, 2002) ومع دراسات أخرى (Momani *et al.*, 2003).

5-3- مؤشرات خصائص الذبيحة:

يبين الجدول رقم (6) متوسط وزن الذبح ومتوسط وزن الذبيحة الطازج والبارد ونصف الذبيحة الأيسر ونسبة اللحم والعظم والدهن ونسبة التصافي والتشافي

لذبائح حملان المجموعات التجريبية والتي قُدم لها علائق تحتوي قشرة السمسم بالنسب (0 و15 و25 %).

جدول رقم (6): متوسطات أهم مؤشرات الذبيحة لحملان مجموعات التجربة.

مؤشرات الذبيحة المدروسة	مجموعة الشاهد 0%	المجموعة الأولى 15%	المجموعة الثانية 25%
وزن الحيوان قبل الذبح	49.50	51.00	47.25
وزن الحيوان بعد التصويم	46.00	46.75	44.25
وزن الذبيحة الطازج (كغ)	22.00	22.00	21.00
وزن الذبيحة المبردة (كغ)	21.30	21.15	20.00
وزن النصف الأيسر (كغ)	10.51	10.65	10.32
لحم الذبيحة %	71.94	69.22	71.71
عظم الذبيحة %	15.25	14.18	14.89
دهن الأحشاء %	12.81	16.60	13.40
الجلد %	11.30	11.23	10.56
الإلية %	8.35	8.34	8.22
نسبة التشافي %	84.11	85.82	84.75
نسبة التصافي %	47.83	47.06	47.46

وتظهر النتائج ارتفاعاً غير محسوساً من حيث نسبة التصافي في ذبيحة حملان مجموعة الشاهد (47.83%) وذلك نتيجة سماكة عظمها فهي تحتوي على نسبة 15.25% عظماً، مقارنةً مع نسبة التصافي لذبائح حملان المجموعات التجريبية الأولى والثانية والتي بلغت على التوالي (47.06 و47.46%)،

وكانت نسبة العظم لديها 14.18 و14.89% على التوالي. وعلى العكس فقد تفوقت ذبائح حملان المجموعات التجريبية الأولى والثانية من حيث نسبة التشافي بدرجة غير معنوية (85.82 و84.75%)، بسبب ارتفاع نسبة دهن الأحشاء (16.60 و13.40%) على الترتيب، بالمقارنة مع نسبة التشافي في ذبيحة حملان مجموعة الشاهد (84.11%)، وكانت نسبة دهن الأحشاء لديها (12.81%)، وهذا قد يعزى إلى ارتفاع نسبة الدهن في العليقة المركزة بزيادة نسبة قشرة السمسم فيها، وهذه النتائج تتوافق مع (Haddad *et al*., 2006., Kul and Akcan, 2002., Karim *et al*., 2002) ومع دراسات أخرى (Perez *et al*., 2002., Santos-silva *et al*., 2002) و (Macit *et al*., 2003).

وتبين النتائج في الجدول رقم (6) انخفاضاً غير محسوساً لنسبة الجلد والإلية مع زيادة نسبة قشرة السمسم في العليقة فقد بلغت قيمة هذه النسب في ذبائح حملان الشاهد والمجموعات التجريبية الأولى والثانية على التوالي (11.30 و11.23 و10.56%) للجلد، و(8.35 و8.34 و8.22%) للإلية وذلك على أساس الوزن عند الذبح، وقد يعزى ذلك إلى انخفاض معامل هضم الألياف الخام وارتفاع معامل هضم المادة الجافة والبروتين الخام بزيادة نسبة قشرة السمسم في العليقة مما أدى إلى زيادة ترسب الدهن في ذبائح حملان المجموعات التجريبية ربما على حساب دهن الإلية والجلد، وهذه النتائج تتوافق مع ما وجده (Khinizy, 2002) و (Momani *et al*., 2003) ومع نتائج (الاسطواني، 1995).

5-4- الجدوى الاقتصادية:

يشير الجدول رقم 7 لكلفة إنتاج 1 كغ من الوزن الحي ومؤشر الربح لمجموعات حملان التجربة.

جدول رقم (7): دراسة الجدوى الاقتصادية من ادخال قشرة السمسم في عليقة حملان البحث.

المؤشر	مجموعة الشاهد 0%	المجموعة الأولى 15%	المجموعة الثانية 25%
كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي	39.16	33.78	33.40
كلفة التغذية كـ % من الشاهد	100.00	86.27	85.30
كلفة شراء 1 كغ وزن حي (ل.س)	119.76	116.38	117.37
التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ	167.33	158.12	158.75
كلفة الإنتاج كـ % من الشاهد	100.00	94.49	94.87
الربح المحقق من إنتاج 1 كغ	32.67	41.88	41.25
مؤشر الربح (%)	19.52	26.49	25.98

أظهرت الدراسة الاقتصادية للبحث أن تكلفة إنتاج 1 كغ من الوزن الحي كانت (167.33 و158.12 و158.75) ل.س للمجموعات التجريبية الثلاثة الشاهد والمجموعة الأولى والمجموعة الثانية على التوالي، وذلك حسب أسعار الأعلاف الرائجة في الأسواق خلال فترة التجربة، ويلاحظ من هذه النتائج أن استبدال العليقة المركزة بقشرة السمسم بالنسب (15 و25%) كان له مردود اقتصادي، حيث انخفضت تكلفة إنتاج 1 كغ من الوزن الحي بمعدل (9.21

و8.58 ل.س)، وزاد مؤشر الربح بمعدل (6.97 و6.46%) بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على التوالي مقارنةً بالشاهد،

6- الاستنتاجات:

يُستنتج مما سبق أن الاستبدال الجزئي لعليقة مجموعة الشاهد المركزة بقشرة السمسم بالنسب 15 و25 % في علائق المجموعات التجريبية الأولى والثانية أدى إلى النتائج التالية:

- حدوث زيادة غير معنوية في المؤشرات الإنتاجية (متوسط الوزن الحي النهائي، الزيادة الوزنية الكلية ومعدل النمو اليومي)، وكان معامل التحويل الغذائي لإنتاج 1 كغ وزن حي لدى المجموعات التجريبية الأولى والثانية أفضل منه عند حملان مجموعة الشاهد. وتفوقت مجموعات حملان الشاهد والتجربة الثانية من حيث متوسط معدل استهلاك العلف.
- كانت نسبة التصافي لدى ذبيحة مجموعة الشاهد أعلى بسبب ارتفاع نسبة العظم في الذبيحة، بينما تفوقت ذبائح حملان المجموعات التجريبية 1 و2 من حيث نسبة التشافي بسبب ارتفاع نسبة الدهن تحت الجلد لديها.
- انخفضت تكلفة إنتاج 1 كغ من الوزن الحي بمعدل (5.51 و 5.13%)، وزاد مؤشر الربح بمعدل (6.97 و 6.46%) بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على التوالي مقارنةً بالشاهد.
- لوحظ بان الاستبدال الجزئي لعليقة مجموعة الشاهد المركزة بقشرة السمسم لم يؤثر في القيمة العلفية واستساغة الحيوانات لعلائقها، وهذا يجعلها من أهم مخلفات التصنيع الزراعي والتي يوصى باستخدامها في علائق تسمين المجترات الصغيرة.

6- المراجع.

6-1- المراجع العربية:

1- أكساد.، 2008 - **الموازنة العلفية في سورية للعام 2005،الواقع الراهن وآفاق التطوير، برنامج تطوير مصادر الأعلاف في الدول العربية.**

2- الاسطواني ع.أ، 1995 - **تغذية الحيوان والدواجن.** كتاب جامعي، منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة، 367 صفحة.

3- الخطيب م، 2008 - **الواقع الراهن للمراعي الطبيعية (البادية والصحراء والجبال والوديان وأراضي الراحة) وبرنامج تطويرها في سوريا.** أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية - الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية.

4- سلهب س؛ **الياسين** ف، 2008 - **الموازنة العلفية في سورية الواقع الراهن وآفاق التطوير.** أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية - الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية.

5- عباس ح، 2008 - **الواقع الراهن للموارد العلفية في سورية.** أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية - الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية.

6- غضبان م، 2008 - **واقع الثروة الحيوانية وتنميتها في البادية السورية (حمص- دير الزور- الرقة).** أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية - الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية.

7- كراولي ع ؛ **صبح** أ، 2008 - **التوجهات الحديثة في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة.** أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية - الواقع والتطوير 17-20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية.

8- المجموعة الإحصائية، 2019 - **المكتب المركزي للإحصاء،** دمشق، الجمهورية العربية السورية.

9- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2019 - **وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي،** دمشق، الجمهورية العربية السورية.

10- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2009 - **المخبر المركزي للأعلاف،** دمشق، الجمهورية العربية السورية.

11- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 1986 - **تحاليل مواد العلف الكيميائية والقيم المعتمدة في المخبر المركزي للأعلاف،** دمشق، الجمهورية العربية السورية.

12- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، 2010 - **تحاليل مواد العلف الكيميائية والقيم المعتمدة في مخبر التغذية،** دمشق، الجمهورية العربية السورية.

6-2- المراجع الأجنبية:

1- **Al Jassim**, R; **Alaani**, A; **Hassan**, S; **Dana,** T. and **AlJarian**, L., 1991- **Effect of Dietary Supplementation with Rumen Degradable Protein on Carcass Characteristics of Iraqi Awassi lambs and Desert Goats**. *Small ruminant Res*, (4): 269-275.

2- **Andrews**, R.P; **Orskov**, E.R., 1970- **The nutrition of the early weaned lambs**. *J. Agric. Sci*, (75): 11-14.

3- **Butterfield,** R.M; **Zamora,** J; **James**, A.M; **Thompson**, J.M. ; and **Williams**, J., 1983- **Change in body composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino lambs**. *2: individual muscle groups. Anim. Prod*, (36): 165-175.

4- **Haddad**, S.G; and **Husein**, M.Q., 2004- **Effects of dietary energy density on growth performance and slaughtering characteristics of fattening Awassi lambs**. *Livestock Production Science*, (78): 171-177.

5- **Haddad**, S.G; **Husein,** M.Q; and **Sweidan**, R.W., 2006- **Effects of castration on growth performance and carcass characteristics of Awassi lambs fed high concentrate diet**. *Small ruminant research*,(1): 149-153.

6- **Hadjipanayiotou**, M., 1982- **The effect of ammoniation using urea on the intake and nutritive value of chopped barley straw**. *Grass and Forage Science*, (37): 89-93.

7- **Holloway**, I.J; **Purchas**, R.W; **Power**, M.T; and **Thomson**, N.A., 1994- **A comparison of the carcass and meat quality of Awassi-cross and Texel-cross ram lambs**. *Proceedings of the NewZealand Society of Animal Production*, 209-213.

8- INRA., 1988- **Alimentation des bovines, ovins, caprins**. INRA éd., Paris, 476 p.

9- **Kadim**, I.T; **Purshas**, R.W; and **Barton**, R.A., 1989- **Carcass characteristics of Southdown ramp from high and low back fat selection lines**. *NewZeal. J. Agric. Res*, (32): 181-191.

10- **Karim**, S.A; **Santra**, A; and **Verma**, D.L., 2002- **Growth, feed conversion efficiency and carcass characteristics of Malpura and Malpura X Awassi crossbred lambs in a hot semi arid environment**. *Asian-Australian journal of animal sciences*, (15): 377-381.

11- **Khinizy**, S., 2002- **Effect of level energy nutrition and source protein on ram lambs. The 9th Conference**

on Animal Nutrition (Agypt). *Oct 2003. Journal Nutrition and Feeds*, (6): 941-942.

12- **Kul**, S; and **Akcan**, A., 2002- **Fattening performance, Slaughter and carcass characteristics in Awassi and East Friesian X Awassi (F1) crossbred lambs.** Ivesi ve Ost-Friz X Ivesi melez (F1) Kuzularda besi performance, kesim ve karkas zellikleri. *Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1-7.

13- **Macit**, M; **Aksakal**, V.M; **Emsen**, E; **Esenbuga**, N; and **Aksu**, N., 2003- **Effect of vitamin E supplementation on fattening performance, carcass component, retail cut percentages and meat quality traits of Awassi lambs.** *Meat science*, (64): 1-6.

14- **Mamoni.** Sh; **Abdulian**, A.Y; **Kridli**, R.T; **Bláha**, J; **Šáda**, I., 2003- **Influence of the nutrition level on fattening and caracass characteristics of Awassi ram lambs.** *J. Anim. Sci*, (48) 11, 466-474.

15- **Momani**, M; **Abdullah**, A; **Kridi**, J; **Blaha**, J; and **Sada**, I., 2003- **Influence of nutrition level on fattening and carcass characteristics of Awassi ram lambs.** *Czech J. Anim. Sci*, (11): 466-474.

16- **NRC**., 1985- **Nutrient Requirements of sheep, 6th series**. In Nutrient Requirements of Domestic Animals. National Academy of Press: Washington, DC.

17- **Perez**, P; **Maino**, M; **Tomic**, G; **Mardones**, B; and **Poknia**, J., 2002- **Carcass characteristics on meat quality of Suffolk Down suckling lambs**. *Small Ruminant Res*, (44): 233-240.

18- **Santos-silva**, J; **Mendes**, I; and **Bessa**, R., 2002- **The Effect of genotype, feeding system and slaughter weight on the quality of light lambs growth, carcass composition and meat quality**. *Livest. Prod. Sci*, (76): 17-25.

19- **SPSS**, 11.5., 2008- **Static Analysis Program Version .O. Manual**, U.S.A.

20- **Varhegyi**, J; **Backonyi**, E; **Esrterhai**, C; and **Kukovics**, S., 1993- **Effect of energy concentration of ration on the milk production of dairy ewe**. *Proceeding of 5th international symposium on machine milk of Small Ruminant, Budapest, Hungary*, 562-568.

جامعة البعث

كلية الهندسة الزراعية

قسم التربة واستصلاح الأراضي

تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (الأبقار، والأغنام، وتفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة الطينية اللومية.

* رؤى ونوس طالبة دراسات عليا قسم تربة واستصلاح أراضي- كلية الزراعة- جامعة البعث.

** عصام الخوري استاذ مساعد في قسم التربة واستصلاح الأراضي

الملخص

أجريت تجربة حقلية في الريف الشرقي من محافظة حمص خلال موسم نمو واحد(2018)، على تربة ذات قوام طيني لومي، وكثافة ظاهرية 1.28غ/سم^3، متوسطة القلوية وفقيرة المحتوى بالمادة العضوية، في تجربة حقلية وذلك بهدف دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من مخلفات (الأبقار، الأغنام، تفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة.

استخدم في هذا البحث ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية:(الأبقار، الأغنام، تفل الزيتون)، التي تمت إضافتها ضمن أربعة معدلات(0,10,20,30) طن/هـ، وبثلاثة مكررات لكل منها، وقد استخدم تصميم تجربة عاملية من الدرجة الثانية، كما زرعت أرض التجربة بمنظومة نباتية (السلق).

بينت النتائج زيادة في كل من نسبة الحبيبات التي أقطارها أكبر من 0.05مم وحالة التحبب، ودرجة التحبب، مع ارتفاع معدل التسميد، وتفوقت معاملة الأبقار(30) طن/هـ على باقي المعاملات المستخدمة، كما ارتفعت درجة تحبب التربة المدروسة مع ازدياد معدل التسميد وحققت المعاملتين (20,30) طن/هـ أفضل النتائج من مخلفات الأبقار والأغنام، وانخفضت نسبة التفكك مع زيادة معدل التسميد لكافة المخلفات المستخدمة وحققت المعاملة (20) طن/هـ أفضل النتائج، حيث زادت مقاومة التربة لعمليات الانجراف خاصة وأن نسبة التفكك قد انخفضت من 28% في الشاهد إلى حوالي 10% في كل من معاملتي الأبقار والأغنام (20,30) طن/هـ

الكلمات المفتاحية: مخلفات عضوية، ثباتية بناء تربة، تربة طينية لومية

1-المقدمة والدراسة المرجعية:

تشكل التربة المكان الطبيعي الذي ينمو فيه النبات ويزدهر ولما كان نمو النبات متوقفاً بشكل أساسي على التربة، فقد أصبحت دراسة خواص التربة الفيزيائية والكيميائية من أوليات الزراعة الحديثة؛ حيث أن دراسة التربة يساهم في تفسير العديد من الظواهر المرتبطة بالنمو النباتي وابتكار التقنيات والوسائل لتحسين خصائصها الفيزيائية، وصيانة خصوبتِها، ورفع إنتاجيتها، ومعرفة مدى ملاءمتها للمحاصيل الزراعية المختلفة .

تبدأ دراسة التربة بتحليلها والكشف عن خصائصها الفيزيائية و الكيميائية لما لذلك من أهمية كبيرة تتجلى في تحديد الأنواع النباتية المناسبة في هذه التربة أو تلك، و في إمكانية التقدير الصحيح للأسمدة المطلوب إضافتها لحماية التربة من التدهور، ولجعل نمو النبات طبيعياً فيها، ولتحقيق إنتاج جيد كماً ونوعاً .

تنوعت مصادر وأشكال المخلفات العضوية المضافة للتربة، بهدف تحسين خصائصها الفيزيائية (**الخوري، 2006**) والخصائص الخصوبية (**عودة و العيسى، 2003**)، وإن كانت الأسمدة المعدنية قد احتلت الدرجة الأولى من حيث الاهتمام العالمي نظراً لنتائجها السريعة، حيث ازدادت معدلات إضافتها، لاسيما عند زراعة محاصيل الخضار قياساً بالمحاصيل الأخرى، وبما أن الخضار الورقية أكثر تراكماً للمواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة، ولاسيما الأسمدة والمبيدات، وهذا يؤدي إلى تفاقم الآثار الضارة بالصحة والبيئة، فزيادة نسبة النترات والأثر المتبقي للمبيدات السامة في الجزء الذي يؤكل منها تشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان(**عثمان، 2007**).

يعد بناء التربة من أهم العوامل المؤثرة في إنتاجيتها **(Imoke *et al.*, 2010)**، يتأثر بناء التربة أيضاً بطريقة الحراثة التي يمكن أن تساعد في تحسين بعض خصائص التربة الفيزيومائية (**Niari *et al.*, 2012**).

أكدت العديد من الدراسات أن للحراثة تأثيرات كبيرة في الخصائص الفيزيائية والمائية للتربة كمعدل الارتشاح والمحتوى الرطوبي للتربة وغيرها من الصفات(**Haruna *et al.*, 2017**)، وهذه التأثيرات تختلف حسب أنواع المعدات المستخدمة في الحراثة ووقت إجرائها والظروف المناخية السائدة في المنطقة، فضلاً عن قوام التربة.

تحسن إضافة المخلفات العضوية من خصائص التربة الرملية عن طريق تجميع الحبيبات المفردة وبالتالي زيادة قدرتها على الإحتفاظ بالماء والتقليل من نفاذيتها، كما أن إضافة المخلفات العضوية للترب الطينية الثقيلة تساعد في تجميع حبيبات التربة الطينية وتفككها وتحسن من نفاذيتها وتهويتها وبالتالي تأمين وسطاً مناسباً لنمو الجذور النباتية فيها (**برغوث، 2010؛ الخطاب، 2013**).

تختلف الكثافة الحقيقية من تربة إلى أخرى بحسب نوعية المعادن ونسبة المادة العضوية ، فنظراً للكثافة المنخفضة للمواد العضوية مقارنة بالمادة المعدنية ، فإنه كلما زاد محتوى التربة من المادة العضوية قلت الكثافة الحقيقية للتربة **(Mohamed *et. al*, 2007)**.

تبين بحسب **(Min *et. al*, 2003)** ، ارتفاع المسامية الكلية في الترب التي تلقت إضافات من المادة العضوية وبالتالي زيادة حجم المسامات المشغولة الماء والهواء، مما يحسن من الخصائص المائية والهوائية للتربة.

وقد وجد **(Tisdale *et. al,* 1985)** أن السعة الحقلية تتأثر بكل من قوام التربة، ونوع فلز الطين السائد، ومحتوى التربة من المادة العضوية، حيث تتراوح النسبة المئوية للمحتوى المائي للتربة عند السعة الحقلية بين 4% للترب الرملية و45% للترب الطينية ويصل إلى 100% للترب العضوية.

تلعب المادة العضوية دور المنظم لـ pH التربة، مما ينعكس على نشاط الكائنات الحية في التربة التي تسهم في تحسين بناءها**(Brady, 1996; Finck, 1982)** ونمو النباتات وانتاجيتها، ويعتقد أن المجموعات الوظيفية الفعالة (خاصة مجموعتي الكربوكسيل والهيدروكسيل)، مسؤولة عن دور المادة العضوية في التربة كمنظم للـ pH **(Evelyn *et. al,* 1999; Maftoun et. *al,* 2004)**.

يمكن الاستفادة من تفل الزيتون في تغذية الحيوانات كعلف، وكذلك في إنتاج سماد عضوي (**المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2013).**

بين**(Fayed, 2010)**، أن إضافة سماد مخلفات الأغنام أدى لزيادة كل مؤشرات الإزهار وإنتاجية الزيتون، كما لاحظ**(Hassan *et al.*, 2015)** أن سماد مخلفات الأغنام كان له أثر إيجابي على الإزهار وعقد الثمار وإنتاجية الزيتون، بينما أوضح**(Toscano *et al.*, 2013)** أن كمبوست تفل الزيتون أدى لزيادة إنتاجية الزيتون وكمية الزيت بالنسبة للشاهد.

من خلال دراسة قام بها**(Alzoubi and Gaibore, 2012)** فقد لاحظا أن مادة تفل الزيتون أدت لزيادة المادة العضوية في التربة وإتاحة الفوسفور للنبات.

نتيجة لذلك كان على الباحثين تكثيف جهودهم لإمكانية استغلال التربة وتحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية، فالنبات لا يحتاج فقط لتوفير العناصر الغذائية وإنما بحاجة أيضاً إلى خصائص فيزيائية جيدة للتربة وهذا لا يتحقق إلا باستخدام الأسمدة العضوية في الزراعة.

2_1_ مبررات البحث :

- تعد ترب منطقة الهزة التابعة لمحافظة حمص فقيرة جداً بالمادة العضوية، حيث أدى الإستخدام المفرط للأسمدة المعدنية وعدم إضافة الأسمدة العضوية إلى تدهور خواصها الفيزيائية والتي تنعكس سلباً على خواصها الكيميائية وعلى إنتاجية المحاصيل الزراعية.
- تنبثق أهمية استخدام المخلفات العضوية، كونها تحافظ على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة، كما وتقلل من مظاهر التلوث البيئي بالأسمدة الكيميائية، وبسبب ارتفاع الأسعار التي طرأت على الأسمدة المعدنية بسبب الأزمة والحصار الاقتصادي على سورية.
- البحث عن أسلوب جديد في الزراعة، تستخدم فيه المخلفات العضوية بمعزل عن الأسمدة الكيميائية، فكان لابد من توجيه الأنظار إلى أهمية المخلفات العضوية بكافة أنواعها، ودراسة تأثيرها في الخصائص الفيزيومائية للتربة، بهدف التوسع والترشيد في استخدامها، وصيانة التربة وحمايتها من التدهور.

2-2- هدف البحث :

يهدف البحث إلى دراسة تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في ثباتية البناء: (حالة التحبب، درجة التحبب، نسبة التفكك)، للتربة المأخوذة من منطقة الهزة (ريف حمص الشرقي).

3- مواد العمل وطرائقه:

3_1_ موقع البحث:

تم تنفيذ البحث على تربة ذات قوام طيني لومي في الريف الشرقي من محافظة حمص والتي تبعد حوالي 25كم عن مركز مدينة حمص، وتصنف ضمن منطقة الاستقرار الثالثة، ترتفع عن سطح البحر 750م، وتشتهر بزراعة اللوز والزيتون والكرمة.

3_2_تجهيز التربة:

تم تجهيز التربة عن طريق حراثة الأرض لعمق 30سم مرتين وبشكل متعامد بواسطة المحراث القرصي، وتسويتها بواسطة الكالتيفاتور، وبعدها قسمت الأرض إلى مساكب بمساحة 3*2 عملت فيها خطوط بتباعد 25سم بين الخط والأخر، وتركت ممرات للخدمة بين المساكب بعرض 100سم.

3_3_ المحصول المزروع و طريقة الزراعة:

زرعت بذور نبات السلق بتاريخ 28/9/2018، وذلك في جور تبعد عن بعضها 20 سم ضمن الخط الواحد والمسافة بين الخط والآخر 25 سم، وعلى عمق يتراوح بين 3-2 سم، وبمعدل 3-2 بذور في كل جورة، وتم ري الأرض بعد الزراعة مباشرة.

3_4_المخلفات العضوية المستخدمة :

استخدم في البحث ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية، مخلفات الأغنام ومخلفات الأبقار وتفل الزيتون.

3_5_المعاملات المستخدمة في البحث:

تم في هذا البحث استخدام مخلفات عضوية (أبقار، أغنام، تفل الزيتون) وبأربعة معدلات لكل منها حسب مايلي:

(0 شاهد، 10، 20، 30) طن/هـ مادة جافة، وذلك بثلاثة مكررات لكل منها، وكان عدد المعاملات المستخدمة في التجربة: (3أنواع من المخلفات العضوية + ثلاثة معدلات

مستخدمة + 1 شاهد) وبثلاثة مكررات لكل منها، وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية في البحث:{(3*3)+1شاهد}*3= 30 وحدة تجريبية.

3_6_تصميم التجربة :

استخدم في هذا البحث تجربة عاملية من الدرجة الثانية بثلاث معاملات(C,S,OP)، و تم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها إحصائياً باستخدام برنامج الـ SPSS، كما تم حساب أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى دلالة قدره 5%.

3ـ7ـ عمليات الخدمة بعد الزراعة:

3_7_1_التفريد:

تمت هذه العملية بعد الإنبات على مرحلتين:

_ الأولى عندما تكون على النبات 3 أزواج من الوريقات الصغيرة بحيث أصبحت المسافة بين النباتات 20 سم.

_ الثانية بعد أسبوعين من الأولى.

3_8_2_العزق: تم قلع الأعشاب يدوياً، كلما دعت الحاجة.

3_8_3_الري: كان الاعتماد بالري على مياه الأمطار التي هطلت بعد زراعة البذور، ثم متابعة الري سرح ثلاث ريات خلال فترة الجفاف.

- استمرت التجربة ستة أشهر، حيث جمعت عينات التربة في شهر آذار.

3_9_ تحليل تربة التجربة والأسمدة العضوية المستخدمة: تم قبل زراعة البذور أخذ عينات التربة من ثلاثة أعماق(15-0 و 30-15 و 45-30) سم، ثم حللت في مخابر كلية الزراعة بجامعة البعث للتعرف على بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (1).

الجدول (1): نتائج تحليل تربة الموقع

العمق Cm	نتائج التحليل الميكانيكي			قوام التربة	كثافة التربة g/cm³		المسامية الكلية %
	طين %	السلت %	رمل %		الظاهرية	الحقيقية	
0-15	34	23	43	طيني لومي	1.26	2.58	51.61
15-30	35	24	41	طيني لومي	1.28	2.59	50.58
30-45	38	22	40	طيني لومي	1.29	2.61	50.57

بعض الخصائص الكيميائية للتربة المدروسة

العمق Cm	$CaCO_3$ %	EC µS/cm 1:5	pH معلق 1:2.5	قوام التربة	المادة العضوية %	P ppm	K Ppm
0-15	59	190.9	8.10	طيني لومي	1.09	22	60.2
15-30	60	186.3	8.20	طيني لومي	0.95		
30-45	63	174.7	8.40	طيني لومي	0.89		

تبين نتائج التحليل في الجدول رقم (1) أن تربة الموقع ذات قوام طيني لومي، تراوحت نسبة الطين بين(34 – 38%) ونسبة الرمل (40 – 43%) ونسبة السلت (22– 24%)، وهي متوسطة القلوية ، وذات محتوى عالي جداً من كربونات الكالسيوم، فقيرة بالبوتاسيوم، ذات مسامية جيدة.

تم تحليل المخلفات العضوية المستخدمة في التجربة في مخبر كلية الزراعة في جامعة البعث وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (2).

جدول (2) نتائج تحليل المخلفات العضوية المستخدمة في التجربة

نوع المخلفات العضوية	pH 1:2.5	EC µS/cm 1:5	C/N	OM %	N %	P %	K %
أبقار	7.9	6.2	1:17	56.8	1.88	0.38	0.5
أغنام	7.7	2.7	1:17	46.3	1.53	0.7	1.93
تفل زيتون	6.4	5.7	1:17	43.5	1.43	0.2	0.9

تبين نتائج التحليل في الجدول رقم (2) أن المخلفات المستخدمة ذات pH قلوي، ونسبة c/n كانت 1:17 ، وذات محتوى جيد من المادة العضوية.

التحاليل المخبرية وتتضمن ما يلي :

تحليل التربة :

التحاليل الفيزيائية :

_ التحليل الميكانيكي: بطريقة الهيدروميتر (**الجردي، 1992**).

_ التحليل الحبيبي : بطريقة الهيدرومتر بالماء المقطر دون استخدام مواد مفرقة (**الجردي،1992**) وذلك باستخدام علاقة (**Baver and Rhoude, 1932**) لحساب كل من :

– حالة التحبب% = % للحبيبات<0.05 مم الناتجة من التحليل الحبيبي– %للحبيبات <0.05مم الناتجة من التحليل الميكانيكي

– درجة التحبب%= {(حالة التحبب/%للحبيبات<0.05مم، الناتجة من التحليل الحبيبي)}*100

– نسبة التفكك = {(%للحبيبات التي أقطارها <0.05مم في التحليل الحبيبي / %للسلت والطين في التحليل الميكانيكي)}*100

التحاليل الكيميائية:

- تحديد قيمة ال pH: تم تحضير معلق تربة بنسبة (1:2.5) واستخدام جهاز تقدير ال pH (**Mclean,1982**).
- تعيين الناقلية الكهربائية :تم تحضير معلق مائي للتربة (5:1) واستخدام جهاز تعين الناقلية الكهربائية (**عودة وشمشم،2007**).
- تقدير الكربونات الكلية : بطريقة الكالسيمتر (**FAO, 1974**).

- تقدير المادة العضوية: باستخدام الطريقة المعتمدة على تفاعلات الأكسدة والإرجاع باستخدام ديكرومات البوتاسيوم في وسط شديد الحموضة **(Walkly and Black, 1943)**

4- عرض ومناقشة النتائج:

4- 1- الخصائص الفيزيائية للتربة المدروسة:

4-1-1- تأثير معاملات المخلفات العضوية في حالة تحبب التربة المدروسة:

لوحظ من خلال تحليل التربة(الجدول، 3) بأنها ذات قوام طيني لومي بلغت نسبة الطين فيها(34%) والسلت (23%) والرمل (43%).

أدت إضافة المخلفات العضوية إلى التربة المدروسة لزيادة معنوية في كل من حالة التحبب ونسبة الحبيبات التي أقطارها أكبرمن 0.05 مم، وذلك في معظم المعاملات المستخدمة، حيث حققت المعاملة مخلفات الأبقار (30طن/هـ) عمق (15-0) سم تفوقاً معنوياً مقارنة بالشاهد، حيث زادت على الشاهد بنسبة28.78%، في حالة التحبب، وأما في سماد الأغنام فقد تفوقت المعاملة 20طن/هـ على الشاهد بفروق معنوية حيث زادت حالة التحبب بنسبة 27.72% ، وفي مخلفات تفل الزيتون لوحظ وجود فروق معنوية بين المعاملة 30طن/هـ و الشاهد ، حيث زادت بنسبة 25.45%، وكانت أعلى قيمة لحالة التحبب عند المعاملة 30طن/هـ مخلفات الأبقار حيث تفوقت بنسبة 28.78%. ومن الملاحظ أن تأثير إضافة مخلفات تفل الزيتون في قيمة حالة التحبب كان أقل مقارنة بباقي المخلفات موضوع الدراسة، قد يعود ذلك لأن محتواه من المادة العضوية أقل، والتي لها دور كبير في ربط حبيبات التربة ببعضها، لتكوين تجمعات حبيبية أقطارها أكبرمن (0.05mm)، وهذه النتائج تتوافق مع (**برغوث، 2010 والخطاب، 2013**).

الجدول رقم(3): تأثير معاملات المخلفات العضوية في حالة تحبب التربة المدروسة

نسبة التفكك	درجة التحبب	حالة التحبب	حبيبات أكبر 0.05	حبيبات أكبر 0.05 حبيبي	العمق	الرمز و المعدل	المعاملة

	طن/هـ			ميكانيكي			
الشاهد	0 Q	0-15	84.133	43.133	41.133	48.943	28.203
		15-30	83.067	41.067	42.067	50.667	28.877
		30-45	80.067	40.067	40.067	50.067	33.397
مخلفات الأبقار	10 C	0-15	91.433*	42.933	48.433	52.933	14.123*
		15-30	91.493*	40.993	50.493	55.183	14.393*
		30-45	87.067	41.067	46.067	52.937	22.097
	20 C	0-15	94.033**	42.033	52.033*	55.353	10.373**
		15-30	91.357*	39.857	51.357	56.137	14.017*
		30-45	89.100	40.100	49.100	55.160	18.430
	30 C	0-15	93.967**	40.967	52.967**	56.347*	10.137**
		15-30	88.967	39.967	48.967	55.027	18.297
		30-45	89.100	39.100	50.100	56.280*	18.130
مخلفات الأغنام	10 S	0-15	91.913*	42.913	48.913	53.173	13.943*
		15-30	91.433*	40.933	50.433	55.123	14.343 *
		30-45	89.067	41.067	48.067	53.997	18.707
	20 S	0-15	91.933*	41.933	49.933	54.273	13.723 *
		15-30	91.447*	39.947	51.447*	56.227*	14.117 *
		30-	91.533	39.033	52.533	57.413	13.963 *

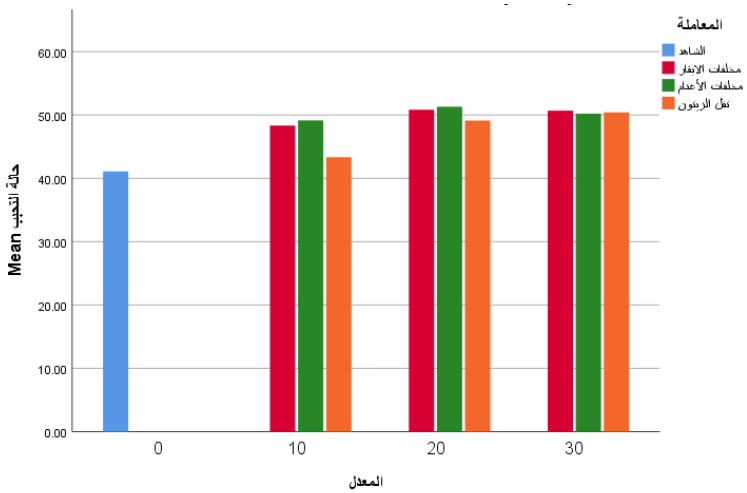
تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (الأبقار، والأغنام، وتفل الزيتون) في ثباتية بناء التربة الطينية اللومية.

		45	*		**	**	
	30 S	0-15	91.527 *	43.027	48.527	53.027	14.937 *
		15-30	91.533 *	40.033	51.533*	56.313 *	14.203 *
		30-45	91.540 *	41.040	50.540	55.230	14.440 *
تفل الزيتون	**10 OP**	0-15	86.067	43.067	43.067	50.067	24.627
		15-30	86.033	42.033	44.033	51.193	24.173
		30-45	83.910	40.910	42.910	51.100	27.030
	20 OP	0-15	94.033 **	43.033	51.033	54.293	10.563 **
		15-30	91.460 *	39.960	51.460	56.240 *	14.130 *
		30-45	83.867	38.867	44.867	53.437	26.097
	30 OP	0-15	90.213	39.213	51.213	56.873*	10.053**
		15-30	91.600 *	40.100	51.600 *	56.380 *	14.270 *
		30-45	91.433*	42.933	48.433	52.933	14.843*
LSD0.05			**0.655**	**0.651**	**0.656**	**0.657**	**0.654**

تشير الرموز في الجدول:

* معنوي ** معنوي جداً

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون)، في حالة التحبب في متوسط العمق (0-45)سم، (الشكل، 1)، قد زادت حالة التحبب بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل(20) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار والأغنام ويأتي تفل الزيتون بالدرجة الثالثة في التأثير، ربما يعود السبب إلى انخفاض محتوى الأخير من المادة العضوية مقارنة مع سمادي الأبقار والأغنام.



الشكل رقم(1): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط حالة التحبب في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

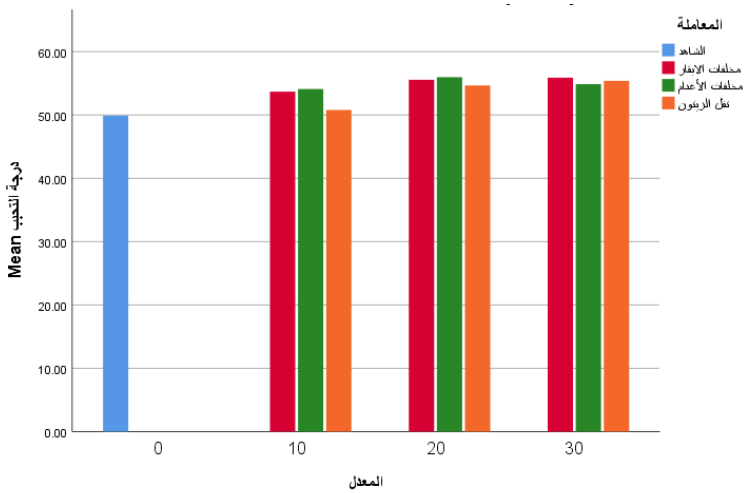
4-1-2- تأثير معاملات المخلفات العضوية في درجة تحبب التربة المدروسة:

نلاحظ من الجدول (3) والشكل (2) تأثير معاملات المخلفات العضوية المستخدمة في درجة تحبب التربة مع زيادة المعدلات المستخدمة بشكل معنوي مقارنة مع الشاهد، فبالنسبة لسماد الأبقار فقد حققت كل من المعاملتين (20 و 30 طن/هـ) تفوقاً معنوياً مقارنة مع الشاهد، وحققتا زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة 15.14%، أما بالنسبة لسماد الأغنام فقد حققت جميع المعاملات تفوقاً معنوياً على الشاهد، وكانت أعلى قيمة عند المعاملة (20) طن/هـ، حيث حققت زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة 17.31% ،

وفي مخلفات تفل الزيتون تفوقت المعاملة(30) طن/هـ معنوياً مقارنة مع الشاهد، حيث حققت زيادة في درجة تحبب التربة بنسبة16.22%.

تتوافق هذه النتائج مع **(برغوث، 2010 والخطاب، 2013).**

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون) في درجة التحبب في متوسط العمق(0-45cm)، (الشكل، 2) قد زادت درجة التحبب بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل (20) طن/هـ لمخلفات الأغنام، والمعدل (30) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار وتفل الزيتون.



الشكل رقم (2): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط درجة التحبب في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

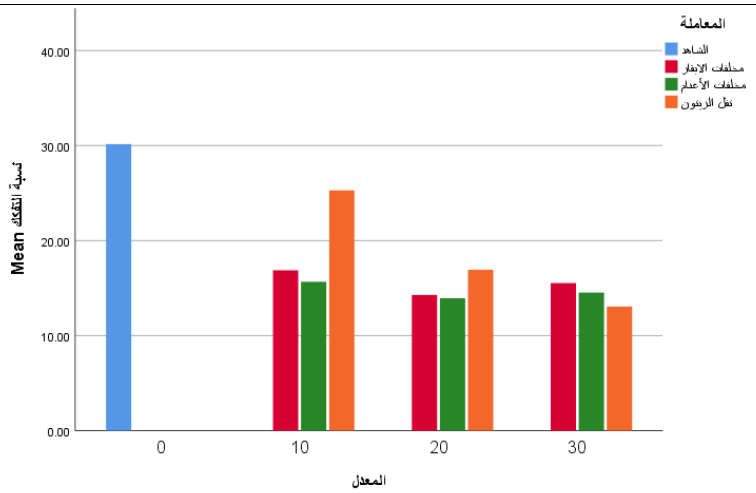
4-1-3- تأثير معاملات المخلفات العضوية في نسبة تفكك التربة المدروسة:

تبين النتائج الموضحة في الجدول (3) والشكل (3) انخفاض نسبة التفكك بشكل معنوي مع زيادة معدلات المحلفات العضوية(أغنام، أبقار، تفل زيتون)، مقارنة مع الشاهد.

أدت إضافة مخلفات الأبقار إلى انخفاض نسبة تفكك التربة، حيث حققت المعاملة(20) طن/هـ فرقاً معنوياً مقارنة مع الشاهد بنسبة 63.22% ، وبالنسبة لمخلفات الأغنام حققت المعاملة (20) طن/هـ فرقاً معنويا مع الشاهد بنسبة51.35%، وكانت أعلى قيمة لمخلفات تفل الزيتون عند المعاملة (30) طن/هـ حيث حققت فرق معنوي مقارنة بالشاهد بنسبة 64.36% .

أي أن إضافة المخلفات العضوية مهما كان مصدرها قد ساعد في تحسين ثباتية بناء التربة الطينية اللومية، مما أكسبها مقاومة لعمليات الإنجراف حيث انخفضت نسبة التفكك من 28% في الشاهد إلى حوالي 10% في معاملتي الأبقار والأغنام عند المعدلين(20,30) طن/هـ لكل منها.

تشير الدراسة الإحصائية لتأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية (أبقار، أغنام، تفل زيتون) في نسبة التفكك في متوسط العمق (0-45cm)، (الشكل، 3) قد انخفضت نسبة التفكك بشكل عام مع زيادة معدل الإضافة وكانت أفضل زيادة معنوية عند المعدل (20) طن/هـ لكل من مخلفات الأبقار والأغنام ويأتي تفل الزيتون بالدرجة الثالثة في التأثير، ربما يعود السبب إلى انخفاض محتوى الأخير من المادة العضوية مقارنة مع الشاهد وسمادي الأبقار والأغنام.



الشكل رقم (3): يبين تأثير إضافة معدلات مختلفة من المخلفات العضوية في متوسط نسبة التفكك في العمق 0-45cm للتربة المدروسة.

الاستنتاجات:

ساعد إضافة المخلفات العضوية بكافة مصادره إلى تحسين ثباتية البناء التربة الطينية اللومية، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

- ازدادت حالة التحبب مع زيادة معدل إضافة المخلفات العضوية المستخدمة، وكانت أفضل معاملة(30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- ازدادت درجة التحبب مع زيادة معدلات إضافة المخلفات العضوية وكانت أفضل معاملتين (20 و 30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- انخفضت نسبة التفكك مع زيادة معدلات إضافة المخلفات العضوية وكانت أفضل معاملة(30)طن/هـ لكافة المخلفات المستخدمة.
- زادت مقاومة التربة للانجراف عند إضافة المعدلين (20,30) طن/هـ من مخلفات الأبقار والأغنام.

المقترحات:

في ظروف مشابهة لظروف إجراء التجربة وبهدف تحسين ثباتية بناء التربة الطينية اللومية، نقترح إضافة مخلفات الأبقار والأغنام بمعدل (20,30) طن/هـ.

"The Effect Of Adding Diferent Rates Of Organic Wastes (Cows wastes, Sheep wastes, olive wastes) On Soil Clay Loam Structure"

***Roua Wannous**

**** Issam Shokri Al-Khouri**

Summary

The Research had been done in East Village in Homs, that through one season (2018), On soil has clay loam texture and bulk density (1.28)g\cm³,poor organig matter and alkalinity, the target was to study the effect of adding wastes of (Cows, Sheeps and, olives) on soil structure.

Three types of organic fertilizer has been used in this research: (Cows wastes, Sheep wastes, olive wastes), The organic fertilizer had been added through four fertilizing levels (0, 10, 20, 30)ton/h and with three repeats for each one, completely randomized blokes design was used in designing the experiment, And the planting of pieces was achieved by(Beta Vulgaris Subsp)

The results showed that the degree of aggregation, granulation increased by the increasing of fertilizing levels Cows wastes which was (30) ton/hectare is the best treatment, and degree of aggregation increased by the increasing of fertilizing levels which was (20, 30) ton/hectare is the best treatment of (Cows wastes, Sheep wastes) ,the dispersion ratio decreased by the increasing of fertilization average, the treatment (20) achieved the best results,

which increased soil resilience to erosion, especially at dispersion ratio decreased of 28% in proof to 10% in both of treatment (Cows wastes, Sheep wastes) (20,30) ton/h.

Keywords: organic wastes – soil structure – soil clay loam.

***Roua Wannous: Graduate Student- Soil and Land Reclamation- AL-Baath University**

**** Issam Shokri Al-Khouri: Dep. Soil and Land Reclamation Faculty of Agriculture – AL-Baath University**

1- المراجع العربية:

- **الجردي ، أحمد (1992): " فيزياء الأراضي – الجزء العملي- كلية الزراعة" ، منشورات جامعة حلب.**
- **الخطاب، سناء(2013): " تأثير نوع السماد العضوي في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب الطينية والترب اللومية الرملية في منطقة سهل الغاب" ، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة البعث.**
- **الخوري ، عصام (2006): " أثر إضافة معدلات مختلفة من الأسمدة العصوية على درجة تحبب التربة وثبات البناء" ، مجلة جامعة البعث للعلوم الهندسية، المجلد28 ، رقم 5، ص 143-154**
- **المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لعام 2013، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.**

- برغوث، ريم(2010): تأثير إضافة معدلات مختلفة من الأسمدة العضوية على بعض الخصائص الفيزيائية لترب مختلفة القوام، أطروحة ماجستير – كلية الزراعة– جامعة البعث،112صفحة.
- عثمان، حنان (2007): دراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية في زراعة وإنتاج البطاطا، كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف، رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة تشرين.
- عودة، محمود وشمشم، سمير (2007): خصوبة التربة وتغذية النبات، الجزء النظري، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة البعث.
- عودة، محمود و العيسى ، عبد الله (2007): " تأثير استخدام أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية في الخواص البيولوجية و الخصوبية للتربة، مجلة جامعة البعث للعلوم الهندسية ، المجلد25 ، العدد 8.

2- المراجع الأجنبية:

- **Alzoubi, M.**M.; and M. Gaibore(2012). The effect of phosphate solubilizing bacteria and organic fertilization on availability of Syrian rock phosphate and increase of triple superphosphate efficiency. World Journal of Agricultural Sciences. 8 (5).
- . **Brady**, **N.C**. (**1996**): The nature and properties of soils .,printing Hal, New Jersey.p.575.
- **Baver,L. D; and H.F. Rhoudes** (1932): Aggregation analysis as an aid in the study of soil structure relationships. J. AM.Soc. Agron; no. 24, p.920-930.
- . **Evelyn**, **S.Krull.**; **Tano**, **Skjemstad**. **And Jeffrey**, **A**. **Baldock**.(**1999**): Functions of soil organic matter and the effect on soil properties. GRDC Project NO. CSO.00029
- . **FAO**. **The Euphrates pilot irrigation project**. Methods of soil analysis, Gadeb Soil Laboratory (a Laboratory manual). Food and agriculture organization, Rome, Italy, 1974.
- **Fayed, T.**A. (2010). Response of four olive cultivars to common organic manures in libya. American-Eurasian J. Agric.& Environ. Sci., 8(3): 275-291.
- **Finck**, **N**,**C**, **1982_ Fertilezers and Fertilization**. Introduction and practical Guid To Crop Fertilization, Verlacg, Chemi, Florida, Basel, 428p.

- **Haruna, S, I.**; Anderson, S, H.; Nkongolo, N, V.; & Zaibon, S.(2017). Soil Hydraulic Properties: Influence of Tillage and Cover Crops. Pedosphere, 28(3): 430-442.
- **Hassan, A.**M.; N. Abd-Alhamid; B.M.A. Rawheya; H.S.A. Hassan; A.A. Abdelhafez; and L.F. Haggag (2015). Effect of organic and bio-fertilization on yield and quality pf Manzanillo olives. Middle East Journal of Agriculture Research. 4(3).
- **Imoke, E. D., U. J. Ibu. O. C. Omonya. O. J. Nwabueze. And G. N. Njar (2010):** Effects of land degradation on soil productivity in calabar south local government area, Nigeria, European. J. Soil. Sci. 18: 166_ 170.
- . **Maftoun**, **M.**; **Moshiri**, **F.**; **Karimian**, **N**. **K.and Ronaghi**, **A.M.(2004)**: Effect of two organic wastes in combination with phosphorus on growth and chemical composition of spinach and soil properties. Journal of plant Nutrition.27(9):1635_1651.
- **Maclean,e.o.Soil pH and lime requirement, in A.L.Page(ed). Methods of soil analysis , part 2**: Chemical and microbiological properties. Am. Soc.Agron., Madison, WI,USA,1982.199_224.
- **Min**, **D**. **H**., **K**. **R**. **Islam.L.R**. **Vough.and R.R.Weil.2003**: Dairy manure effects on soil quality properties and carbon sequestration in alfalfa orchard grass systems, commun soils sci. plant Anal., 34: 781_799.
- **Mohamed,A.L,O.M.ALL and M.A.Matloub.2007**: Effect of soil amendments on some physical and

chemical properties of some soils of Egypt under saline irrigation water. African crop science.8: 1571_1758.

- **Niari s.**M.; M. Rashidi; S. M. Mousavi and M. Nazari (2012). Effect of different Tillage Methods on Yield and Quality of Sugar Beet. Middle-East Journal of Scientific Research 12 (6): 859-863.
- **Tisdale, L., S., Nelson, W. & Beaton, J. 1985**: Soil Fertility and fertilizers. Macmillan publishing company, New York.3.
- **Toscano, P.**; T. Casascchia; M. Diacono; and F. Montemurro (2013). Composted olive mill by-products: Compost characterization and application on olive orchards. J. Agr. Sci. Tech. vol. 15.
- **Walkly, A, and C.A.Black.An examin of the degtjareff method for determination soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method**. Soil, Sci, 1943. 37: 29_ 38.