

دور تغطية التربة في تحمل محصول الباقلاء (*Vicia faba* L.) للإجهاد

الملحي ومنافسة الادغال

احمد حسين علي الموسوي نبيل رحيم لهماود دعاء كريم خضير الغريباوي

أسراء معد عبد العزاوي سفانة منصور حوار الإمارة

الملخص

تعد الملوحة مشكلة أساس للمناطق الجنوبية والوسطى من العراق وخصوصاً في المناطق التي تعاني من شحة المياه العذبة. لذا فقد أجريت تجربة حقليّة في حقول قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة/ جامعة واسط في اثناء الموسم الشتوي 2016-2017 ، تضمنت معاملات التجربة استعمال نوعين من المغطيات على سطح التربة (غطاء غير عضوي من البلاستيك وغطاء عضوي من مخلفات محصول الحنطة) مع معالمتي حرّاة المخلفات في تربة ومعاملة مقارنة من دون تغطية في تربة ملحية لقياس تأثيرها في خفض ملوحة التربة و تحمل محصول الباقلاء للملوحة وتصميم القطاعات تامة التعشية (RCBD). أوضحت نتائج التجربة فعالية غطاء مخلفات محصول الحنطة في تقليل تأثير الأملاح في محصول الباقلاء ، من خلال خفض قيم الايصالية الكهربائية وخفض كثافة الأدغال ووزنها الجاف وانعكس ذلك في تحسن نمو المحصول وزيادة حاصل البذور قياساً بمعاملة عدم تغطية التربة (المقارنة) . أما معالمتي تغطية التربة بالنابلون او حرّاة المخلفات فقد تفوقت على معاملة المقارنة ألا أنها كانت اقل من معاملة استعمال مخلفات الحنطة بشكل غطاء . يمكن أن نستنتج من ذلك انه ممكن تقليل تأثير ملوحة التربة في استعمال غطاء من مخلفات الحنطة.

المقدمة

يعد محصول الباقلاء *Broad bean* (*Vicia faba* L.) من المحاصيل الإستراتيجية المهمة في العراق التي تزرع بمساحات واسعة في جميع أنحاء البلاد كافة ، اذ بلغت المساحة المزروعة في العراق 1250 هكتارا وپانتاجية بلغت 7000 طن قرنات خضراء (22). تنتشر الباقلاء بوصفه محصولاً غذائياً مهماً في منطقة الشرق الأوسط وتدخل إلى جانب الاستعمال البشري في صناعة علائق الحيوانات كما تستخدم سماداً عضوياً اخضرًا في الترب الفقيرة ، فضلاً عن التأثير الحيوي فيها الناتج من نشاط بكتريا الرايزوبيا (14). تأتي أهميتها الغذائية لاحتوائها على البروتينات والكربوهيدرات والزيوت والأملاح المعدنية (4). تحتوي بذور اصناف الباقلاء على نسبة عالية من البروتينات بما يقارب من 25 - 45 % (35). وكربوهيدرات تقريبا 56 % وفيتامينات مثل فيتامين B المركب ونسبة مرتفعة من حامض الفيتيك (17، 34)، فضلاً عن أهميتها في تحسين خواص التربة الخصوبية من خلال عملية التثبيت للتروجين في التربة (25).

تعتبر الأملاح الموجودة في التربة من أهم المشاكل الرئيسة التي تؤثر في الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة (28، 34). اذ تؤثر في خفض إنتاج المحاصيل من خلال تقليل جاهزية الماء للنبات عن طريق تأثيرها الأزموزي فضلاً عن تأثيراتها الأخرى (39). اذ أن زيادة تركيز الأملاح في وسط النمو يؤدي الى حدوث هبوط في كفاءة البناء الضوئي (30). أن لتقليل التبخر عملاً مهماً في حفظ وزيادة المخزون الرطوبي في التربة ويتم ذلك باستعمال غطاء التربة

كلية الزراعة، جامعة واسط، واسط، العراق.

(13، 11، 24). من جهة أخرى سيؤدي ذلك الى زيادة جاهزية الماء للنبات مما يؤدي الى تقليل تراكم وتجمع الأملاح في الطبقة السطحية (23). وللتغطية عمل مهم في تحسين صفات التربة وزيادة المحتوى الرطوبي لها (5). اذ ساهمت التغطية بتنظيم درجة حرارة التربة و الحد من تملح سطحها و إضافة المادة العضوية وزيادة في جاهزية العناصر الغذائية والتقليل من استعمال المبيدات للحد من انتشار الحشائش (19). كما تساهم التغطية بتقليل قوة نمو الجذور خارج التربة في المناطق الباردة للنباتات الصغيرة كتنحية لتعاقب انجماد ودفء التربة في اثناء الفصول (الخريف والشتاء والربيع) والتقليل من التعرية في المنحدرات (15). لقد وجد أن تغطية التربة بالمخلفات النباتية والبلاستيك قد أدى إلى زيادة في نسبة البروز و انخفاض قيم المقاومة اللازمة لأختراق التربة والحد من انتشار الأدغال وزيادة في الحاصل الكلي لمحصول الباقلاء (2).

يهدف هذا البحث الى معرفة عمل تغطية التربة في تحمل الاجهاد الملحي لمحصول الباقلاء .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في اثناء الموسم الشتوي 2016 / 2017 في حقول كلية الزراعة / جامعة واسط، اذ تمت الزراعة باستعمال بذور نبات الباقلاء صنف اسباني (Lozdy Aton) في تربة ملحية تراوحت نسبة ملوحتها بين 9 – 12 ديسي سمنز. م¹ على خطوط المسافة بين خط وآخر 0 سم وبين جورة وأخرى 25 سم ووضعت بذرة واحدة في كل جورة لأن نسبة الانبات كانت عالية (6). كما تضمنت التجربة أربع معاملات تمثلت بمعاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن)، و تغطية التربة بالنيلون، و حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة فيما تركت المعاملة الاخيرة بدون تغطية (مقارنة) . طبقت التجربة حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بأربعة مكررات . استعمل النيلون الزراعي الشفاف بسمك 110 مايكرونات لتغطية الألواح وتم تثبيته بقليل من التربة ، كانت مساحة اللوح الواحد 2x2.5 م تفصل بينها مروز بعرض نصف متر تقريبا. أجريت بعض العمليات الزراعية من حراثة وتسوية وعمل القنوات حسب التوصيات الخاصة بالمحصول. زرعت البذور في بداية شهر تشرين ثاني ،اذ أضيف سماد النتروجين بمعدل 50 كغم. ه¹ على دفعتين ،الأولى عند الزراعة ،والثانية عن بداية التزهير وتكوين القنرات واضيف السماد الفوسفاتي قبل الزراعة بمعدل 50 كغم. ه¹ (12).

الصفات المدروسة:

تم قياس EC التربة بواسطة جهاز Conductivity Meter قبل كل رية من خلال اخذ عينة عشوائية من الوحدات التجريبية . كما قيس PH التربة بواسطة جهاز PH Meter في مرحلتي التزهير والنضج. تم حساب كثافة الأدغال ووزنها الجاف من خلال حساب عدد الأدغال بمساحة ربع متر مربع في كل وحدة تجريبية عند مرحلة النضج الفسيولوجي لمحصول الباقلاء، ثم حولت إلى متر مربع. حسب عدد التفرعات وارتفاع وعدد القنرات في النبات الواحد متوسطا لثلاثة نباتات حقلية في مرحلة النضج الفسيولوجي للمحصول. تم حساب عدد القنرات الكلية لثلاثة نباتات محصودة ثم استخراج متوسطها. حسب الحاصل البايولوجي و حاصل البذور (طن. للهكتار) من متوسط حاصل النبات الواحد × الكثافة النباتية بالهكتار. حسبت عدد البذور في القرنة من حاصل النباتات المحصودة ثم قسم على عدد القنرات الكلي. ثم حسب وزن 500 حبة (غم).

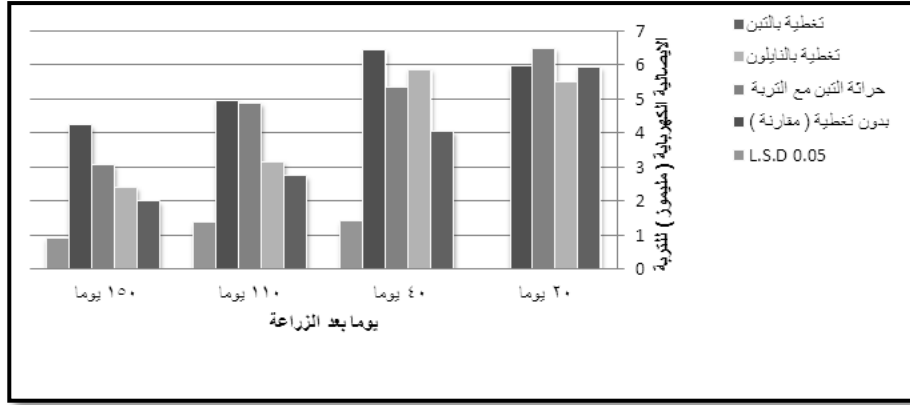
التحليل الإحصائي :

اجري تحليل البيانات باستعمال البرنامج الإحصائي Genstat حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD باستعمال اختبار اقل فرقا معنويا L.S.D للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

تأثير معاملات تغطية التربة في الايصالية الكهربائية في اثناء موسم النمو :

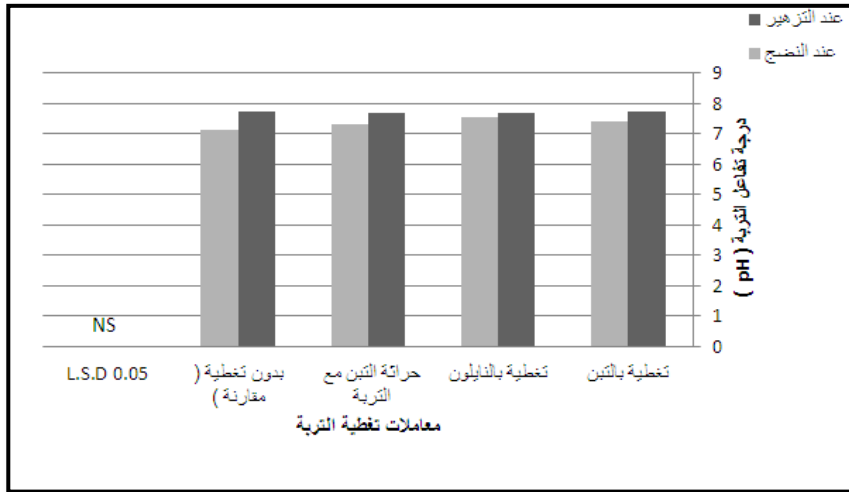
يوضح شكل 1. أن قيم الايصالية الكهربائية لم تختلف معنوياً للمعاملات جميعها في اثناء 20 يوما من الزراعة . لكن بعد 40 يوما من الزراعة قد انخفضت معامل تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) التي أعطت أقل قيمة (4.04 ديسي سيمنز.م⁻¹) مقارنة ببقية المعاملات التي لم تختلف معنوياً فيما بينها ، بحيث تفوقت معنوياً على المعاملة بدون تغطية (6.42 ديسي سيمنز.م⁻¹) ومعاملة تغطية التربة بالنابلون (5.86 ديسي سيمنز.م⁻¹) ، ولكن لم تختلف معنوياً عن معاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة التي (5.35 ديسي سيمنز.م⁻¹) و يعود السبب في ذلك الى تغطية سطح التربة قللت من عملية تبخر الماء مما زاد المخزون الرطوبي للتربة وبالتالي منعت من تجمع وتراكم الأملاح على سطح التربة ، وادت إلى غسل الأملاح إلى أماكن بعيدة عن النبات وهذا يتفق مع ما وجدته Youghe (43) الذي أشار إلى أن تغطية التربة لها تأثير في حركة وانتقال الأملاح والمحافظة على رطوبة التربة و التقليل من أنجراف و تعرية التربة . وبعد 110 يوما من الزراعة أعطت معامل تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) اقل نسبة في قيم الايصالية الكهربائية بمعدل 2.74 ديسي سيمنز.م⁻¹ والتي اختلفت معنوياً عن المعاملة بدون تغطية ومعاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة اللتين لم تختلفا معنوياً فيما بينهما واعطت 4.94 و 4.87 ديسي سيمنز.م⁻¹ على التوالي، ولكن لم تختلف معنوياً عن معامل تغطية التربة بالنابلون التي بلغت 3.15 ديسي سيمنز.م⁻¹ ، وهذا يدل على أن تغطية سطح التربة قد قللت من عملية التبخر و زاد من عملية احتفاظ التربة بالماء وبالتالي قلل من تأثير الأملاح وهذا يتفق مع ما وجدته Ragab وجماعته (36) الذين أشاروا إلى اثر التغطية في زيادة المحتوى المائي للتربة وخفض الضرر الازموزي لملوحة التربة ومن ثم تمكن الجذر من امتصاص العناصر الغذائية. اما قيم الايصالية الكهربائية بعد 150 يوما من الزراعة اي عند الحصاد كانت نسبتها اقل في معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) بمعدل 1.99 ديسي سيمنز.م⁻¹ ومعاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة اللتان اختلفتا معنوياً فيما بينهما بمعدل 4.22 و 3.05 ديسي سيمنز.م⁻¹ ، على التوالي، ولكن لم تختلف معنوياً عن معاملة تغطية التربة بالنابلون التي بلغت 2.40 ديسي سيمنز.م⁻¹ والتي اختلفت معنوياً عن المعاملة بدون تغطية ولم تختلف معنوياً مع معاملة حراثة التبن مع التربة، ويرجع السبب في ذلك الى أن تغطية سطح التربة بمخلفات الحنطة (التبن) ساهمت في زيادة غسل الاملاح ومنع تراكمها على سطح التربة والمنطقة الجذرية للنبات (Rhizospher) وهذا ما وجدته Yang وجماعته ، (42) الذين أشاروا الى أن تغطية سطح التربة قد قللت من التبخر من السطح والذي يدفع بالمياه المالحة بالصعود الى سطح التربة بالخاصية الشعرية والتركيز في منطقة الجذور وزادت من المحتوى الرطوبي للتربة مما قلل الجهد الازموزي على الجذور .



شكل 1. تأثير معاملات تغطية التربة في الايصالية الكهربائية (EC) في اثناء موسم النمو 2016 – 2017 .

تأثير معاملات تغطية التربة في درجة التفاعل pH في اثناء موسم النمو:

نلاحظ من شكل 2 . أن قيم درجة تفاعل التربة pH لم تختلف معنوياً خلال موسم النمو، اذ سجلت قيم الايصالية الكهربائية بين 7.4 – 7.8 في موسم النمو وهي ضمن الحدود الطبيعية لنمو المحصول.



شكل 2: تأثير معاملات تغطية التربة في درجة تفاعل التربة (pH) في اثناء موسم النمو 2016 – 2017 .

تأثير معاملات تغطية التربة في نمو الادغال والمحصول:

نلاحظ جدول 1 أن أقل عددا للأدغال سجل عند معاملة تغطية التربة بالنابلون البالغة 6.5 نبات م⁻¹ و اختلفت معنوياً مع المعاملة بدون تغطية ومعاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة بمعدلين 15.5 و 13 نبات م⁻¹ ، على التوالي والتبن لم تختلف معنوياً فيما بينهما ، الا انها لم تختلف معنوياً عن معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) التي بلغت 7.5 نبات م⁻¹ ، ويرجع سبب ذلك الى أن تغطية سطح التربة قد حجبت الضوء عن الادغال مما أثر فيها و قلل عددها وهذا ما توصل اليه Buclon (14) الذي أشار الى أن المغطيات تعمل على تقليل نمو الادغال واستغلال الطاقة الشمسية وزيادة حرارة التربة وتعقيمها وزيادة نشاط أحياء التربة المختلفة . أما من حيث الوزن الجاف للادغال فقد أعطت معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) أقل نسبة بمعدل 33.2 غم م⁻¹ التي اختلفت معنوياً

أيضاً عن المعاملتين (المعاملة بدون تغطية ومعاملة حراثة) مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة بمعدلين بلغا 127.7 و 80.7 غم م⁻¹ على التوالي اللتين اختلفتا معنوياً فيما بينهما ، بينما لم تختلفا معنوياً مع معاملة تغطية التربة بالنابلون والتي سجلت وزناً بلغ 57.8 غم م⁻¹ ، ويعود السبب في ذلك أن تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) حجبت الضوء عن الادغال و كذلك ثبطت نمو الادغال وأضعفت نموها من خلال أفرازاتها الاليلوباثية التي تؤدي الى ضعف الادغال وهذا يتفق الى ما توصل اليه Kamal و Bano (25) اللذان وظفا هذه الظاهرة لاستعمال بعض نباتات المحاصيل التي تفرز مواد التضاد الحيوي لمكافحة الأدغال والحد من نموها كوسيلة للحد من استعمال المبيدات التي تسبب أضراراً كبيرة للبيئة . أما من ناحية عدد تفرعات النبات ، فتشير النتائج الى أن معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) و معاملة تغطية التربة بالنابلون ومعاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة لم تختلف معنوياً عن بعضها وبلغت 4.75 و 4.75 و 4.25 فرع نبات⁻¹ ، على التوالي بينما اختلفت المعاملات الثلاثة معنوياً عن معاملة بدون تغطية التي كانت بمعدل 2 فرع نبات⁻¹ ، والسبب أن تغطية سطح التربة أدت الى زيادة الاحتفاظ بالماء ومنع تراكم الاملاح على الطبقة السطحية وبالتالي زيادة في نمو النبات، وهذا يتفق مع ما وجدته كل من محمد والريس (8) اللذين أشارا الى أن التغطية تقوم بالمحافظة على رطوبة التربة وتحسين كفاءة الاستهلاك المائي وذلك بتقليل عدد الريات التي يحتاجها النبات التي تعمل على تقليل التباين بين درجة حرارة التربة في الليل والنهار وتساعد على نمو الجذور بشكل فعال مقارنة مع المعاملة دون تغطية التربة. أما صفة ارتفاع النبات فقد سجل أعلى ارتفاعاً مع معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) بلغ 74.75 سم قياساً الى اقل ارتفاع سجل مع معاملي بدون تغطية وحراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة بمعدلين بلغا 29.25 و 53.5 سم ، على التوالي اللتان لم تختلفا معنوياً فيما بينهما ، ولكنهما لم تختلفا معنوياً عن معاملة التغطية بالنابلون التي بلغ ارتفاع النبات فيها 70 سم والتي بدورها اختلفت معنوياً أيضاً عن المعاملة بدون تغطية ومعاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة ، والسبب يرجع إلى أن تغطية سطح التربة قد أدت إلى زيادة محتوى الرطوبة في التربة من خلال تقليلها لعملية التبخر، وبالتالي أدت الى زيادة في جاهزية الماء والعناصر الغذائية للنبات مما انعكس في تحسن نمو المحصول و زيادة ارتفاعه وهذا ما توصل اليه Li (31) الذي أشار الى أن تغطية سطح التربة تؤدي الى بزوغ نباتات صحية غير مجعدة من الإعاقة الميكانيكية للتربة مع توفر ظروف ملائمة من حرارة ورطوبة للبذور نتيجة تقليل التبخر والمساعدة في حفظ الرطوبة وزيادة جاهزية الماء وتقليل الملوحة في منطقة الجذور و بالتالي زيادة نمو النبات مقارنة بالتربة غير المغطاة .

جدول 1: تأثير معاملات تغطية التربة في نمو الأدغال والبقلاء للموسم 2016-2017

المعاملات	عدد الأدغال /م ²	الوزن الجاف للأدغال (غم)	عدد التفرعات	ارتفاع النبات (سم)
تغطية بالتبن	7.50	33.20	4.75	74.75
تغطية بالنابلون	6.75	57.80	4.75	70.00
حراثة التبن مع التربة	13.00	80.70	4.25	53.5
بدون تغطية (مقارنة)	15.50	127.70	2.00	29.25
L.S.D 0.05	3.18	33.08	1.13	4.82

تأثير معاملات تغطية التربة في الحاصل ومكوناته

يتضح من جدول 2 . أن معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) ومعاملة تغطية التربة بالنابلون قد أعطتا أكثر عدد للقرنات في النبات الواحد بمعدل بلغ 7.5 قرنة. نبات¹⁻ لكل منهما و اختلفتا معنوياً عن المعاملة بدون تغطية التي سجلت معدلاً بلغ 2.75 قرنة. نبات¹⁻، ولكنهما لم يختلفا معنوياً عن معاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة التي كانت بمعدل 6.25 قرنة. نبات¹⁻، والسبب يرجع إلى أن استعمال تغطية سطح التربة قد قلل التبخر و زاد المحتوى الرطوبي للتربة وقلل من تراكم الاملاح على سطح التربة (شكل 1). وهذا يتفق مع ما توصل اليه محمود وجماعته (9) الذي أشار إلى ان لتغطية التربة تأثيراً معنوياً في زيادة نمو الباقلاء والأنتاج الكلي للقرنات والحد من انتشار الادغال ، وكذلك لان الأملاح لها عمل فعال في تقليل عدد القرنات في النبات (10). أما من حيث عدد البذور بالقرنة الواحدة فلو حظ أن أكثر عدداً للبذور قد أعطتها معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) بمعدل بلغ 3.51 بذرة. قرنة¹⁻ و اختلفت معنوياً عن بقية والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها، اذ سجلت 2.07 و 2.33 و 2.18 بذرة. قرنة¹⁻ لمعاملة بدون تغطية و معاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة ومعاملة تغطية التربة بالنابلون، على التوالي ويرجع السبب في ذلك الى أن تغطية سطح التربة بمخلفات الحنطة (التبن) قد حسنت صفات التربة وقللت من نسبة الاملاح من خلال الاحتفاظ برطوبة التربة وزيادة امتصاص العناصر الغذائية ، وبالتالي زادت نسبة البذور العاقدة في القرنة الواحدة . وهذا يؤكد ان مكونات الحاصل لا يمكن ان تزداد او تنخفض جميعها تحت تأثير الظروف البيئية المتباينة الا في الحالات المتطرفة جداً ، اذ ان مكونات الحاصل عادة ما ترتبط مع بعضها بعلاقة عكسية ، لاسيما عندما لا تكون هناك زيادة في نواتج التمثيل المجهزة من المصادر sources كافية لتعويض المنافسة ، إذ أن زيادة عدد البذور في القرنة مثلاً ينتج عنها توزيع المتمثلات على أكبر عدداً من القرنات مما يقلل من حصة القرنة الواحدة ، كذلك فان زيادة عدد الحبوب يقلل من كمية نواتج البناء الضوئي المحيطة للوحة الواحدة إذا لم يترافق مع زيادة في كمية المتمثلات. أما عندما تكون هناك زيادة في تجهيز نواتج البناء الضوئي فان زيادة الحاصل قد تأتي من زيادة احدى المكونات مع بقاء المكونات الأخرى ثابتة أو تنخفض أو تزيد بنسبة قليلة لا تتناسب مع نسبة الزيادة في المكون الأول (3).

جدول 2 : تأثير معاملات تغطية التربة في الحاصل ومكوناته لمحصول الباقلاء

المعاملات	عدد القرنات في النبات	عدد البذور في القرنة	وزن 500 بذرة
تغطية بالتبن	7.5	3.51	551
تغطية بالنابلون	7.5	2.18	589
حراثة التبن مع التربة	6.25	2.33	532
بدون تغطية (مقارنة)	2.75	2.07	536
L.S.D 0.05	1.6	0.818	NS

تأثير معاملات تغطية التربة في الحاصل الاقتصادي والبيولوجي ودليل الحصاد :

يبين جدول 3. أن أعلى حاصلًا لبذور الباقلاء سجل عند معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) بمعدل بلغ 3.496 طن. هـ¹⁻ وينسب زيادة بلغت 33 و 46 و 80 % قياساً لمعاملات التغطية بالنابلون و حراثة مخلفات الحنطة (التبن) ومعاملة بدون تغطية ، على التوالي. والسبب يرجع الى أن استعمال تغطية سطح التربة بمخلفات

الحنطة (التبن) قد أدت إلى المحافظة على رطوبة التربة من خلال تقليل فقد بالماء عن طريق التبخر من سطح التربة ومنع تراكم الاملاح (شكل 1) على الطبقة السطحية مما زادت من نمو المحصول وقللت من الادغال المنافسة (جدول 1) وانعكس ذلك في تحسن النمو والحاصل الاقتصادي للنبات . وهذا ما يتفق مع ما توصل اليه الحديثي (2) الذي وجد أن للتغطية عملاً إيجابياً في زيادة المخزون الرطوبي للتربة وخفض ملوحة التربة ولها تأثير معنوي في إنتاج الباقلاء . أما الحاصل البيولوجي فقد وجد أن أعلى حاصلًا بيولوجيًا أعطته معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) بمعدل بلغ 5.63 طن.هـ⁻¹ و التي اختلفت معنوياً أيضاً عن بقية المعاملات، فكان معدل المعاملة بدون تغطية 2.52 طن.هـ⁻¹ ومعدل معاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة 3.82 طن.هـ⁻¹ ومعدل التغطية بالنالون 4.61 طن.هـ⁻¹، ويرجع السبب الى أن معاملة تغطية سطح التربة بمخلفات الحنطة (التبن) أدت إلى زيادة نمو النبات نتيجة توفير الرطوبة الكافية وغسل الأملاح الى أعماق بعيدة عن النبات. وهذا يتفق مع ما توصل اليه عبد العالي وجماعته (7) الذين أشاروا الى إن التباين في قدرة المغطيات على إنتاج مادة جافة للنبات قد جاء متلازماً مع قدرتها في التأثير في رفع رطوبة التربة وخفض ملوحتها التربة. اما دليل الحصاد فقد سجلت معاملة تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) أعلى دليلاً للحصاد البالغة 62.01 بزيادة معنوياً على بقية المعاملات والتي سجلت اقل دليلاً مع معاملة بدون تغطية البالغة 29.35 والتي بدورها اختلفت معنوياً عن معاملة حراثة مخلفات الحنطة (التبن) مع التربة ومعاملة تغطية التربة بالنالون البالغتين 50.63 و 52.94 ، على التوالي ويعزى سبب ذلك إلى أن تغطية سطح التربة بمخلفات الحنطة (التبن) قد زادت من عدد القنرات في النبات وعدد الحبوب في القرنة نتيجة لانخفاض مستوى الاملاح وقلة الأدغال المنافسة مع المحصول (شكل 1. و جدول 2) وهذه تمثل مكونات اساس لزيادة حاصل الحبوب. هذه النتيجة تتفق مع ما وجدته كل من Khalak و Kumaraswamy (27) من أن تغطية سطح التربة لها عمل في توفير محيط موضعي مناسب لنمو النباتات فضلاً عن تأثيرها في الأنشطة الفيزيولوجية للتربة مما ينتج عنه زيادة في امتصاص العناصر الغذائية وتراكمها في الأوراق . كما بين Mao (32) أن استعمال التغطية بالمواد العضوية النباتية قد يزيد من نمو النبات مقارنة بالتربة غير المغطاة تحت الظروف الملحية

جدول 3: تأثير معاملات تغطية التربة في الحاصل الاقتصادي و البيولوجي و الحصاد

المعاملات	الحاصل طن.هـ ⁻¹	الحاصل البيولوجي طن .هـ ⁻¹	HI
تغطية بالتبن	3.496	5.63	62.01
تغطية بالنالون	2.435	4.61	52.94
حراثة التبن مع التربة	1.952	3.82	50.63
بدون تغطية (مقارنة)	0.725	2.52	29.35
L.S.D 0.05	0.560	0.759	6.291

نستنتج من هذه الدراسة أن تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) قد حققت أعلى ارتفاعاً لنبات الباقلاء وزادت من عدد تفرعاته وبالتالي زادت من عدد قرناته ومن عدد البذور في القرنة و أعطت أعلى نسبة في الحاصل الاقتصادي والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد وذلك قد يعزى الى زيادة المحتوى الرطوبي للتربة والتقليل من نسبة الفقد بالماء من خلال تقليل التبخر من سطح التربة وبالتالي خفضت قيم الايصالية الكهربائية على طول موسم النمو وقللت من عدد ووزن الادغال مقارنة ببقية المعاملات الاخرى وسجلت افضل حاصلًا للباقلات .

لذا نوصي باستعمال تغطية التربة بمخلفات الحنطة (التبن) عند زراعة نبات الباقلاء في تربة ملحية وذلك لسهولة استخدامها وقلة التكلفة الاقتصادية وفعاليتها في خفض ملوحة التربة وتحسين وزيادة الحاصل .

المصادر

- 1- الحديثي، عصام خضير (2001). الاستهلاك المائي للباقلء تحت ظروف تغطية التربة . مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32(6): 55-58.
- 2- الحديثي، ياس خضير و ناظم شمخي رهل (2000). تأثير استعمال المغطيات على انتاج محصول الباقلاء وبعض خصائص التربة . المؤتمر العلمي السابع لهيئة التعليم التقني. عدد خاص بالمؤتمر .
- 3- الساهوكي، مدحت مجيد (2007). علاقات نمو البذرة، مجلة الزراعة العراقية البحثية. (21): قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 4- الشتيوي، إبراهيم ندى. (2000). إنتاج محاصيل الخضر .المجلد الأول جامعة عمر المختار .ليبيا.
- 5- جاسم ، عبد الرزاق عبد اللطيف؛ عصام خضير حمزة ؛ سامي جليل عبد الصاحب ، علي احمد عطوي ، أياد محمد فاضل (1998). تأثير تغطية التربة برقائق البولي أنيلين على المحتوى الرطوبي وفقدان بعض العناصر ونسبة أنبات وانتاج الباقلاء " ، مجلة بحوث الطاقة الشمسية ، 6 (2): 33- 43 .
- 6- شفيق جلال؛ صلاح محمد سعيد ومحمود مصطفى (1988). تأثير المسافات الزراعية بين الخطوط وبين النباتات على بعض صفات النمو والحاصل ومكوناتهما لصنفين من الباقلاء في شمال العراق * مجلة زراعة الرافدين، 21 (2): 257- 276 .
- 7- عبد العالي، حسام حسن؛ عبد الجبار جلوب حسن و محمد عبد الله عبد الكريم (2012). تأثير تغطية التربة ومستوى الري والتسميد النتروجيني في الوزن الجاف وامتصاص النتروجين لنبات الطماطة. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 4 (2): 20-40 .
- 8- محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الرئيس (1982). فسلجة النبات، الجزء الثان ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جمهورية العراق.
- 9- محمود، هشام؛ عصام الحديثي و صلاح الدين عبد العزيز(1989). تأثير تغطية التربة على بعض الخصائص الفيزيائية للتربة ونمو وانتاج الباقلاء تحت الظروف الديمية . المؤتمر العملي الخامس لمجلس البحث العلمي . عدد خاص بالمؤتمر .
- 10- مهدي، انتصار حسين و مجيد كاظم عباس الحمزاوي . 2011 . تأثير مستويات الملوحة وفترات الري في مكونات الحاصل والصفات الكيميائية لبذور صنفين من البازيلا (*Pisum sativum* L.) مجلة القادسية للعلوم الزراعية 1(1): 1-12.
- 11- Abed , F . M . and I . K . Al-Hadithi (1988). Effect of plasic on some soil properties And plant growth . Third Arab International Solar Energy Conference . Iraq .

- 12- Aguilera-Diaz , C. and M.L. Recald (1995). Effect of plant density and inorganic nitrogen fertilizer on field bean (*Vicia faba* L.) J .Agric. Sci. Camb.125(1): 87-93.
- 13- AL- Hadithi, I. (1997). Consumptive use of water by crops as affected by soil Mulching . The first Scientific . AL.Anbar University . Iraq .
- 14- Buclon, F," Results of 10 years research and application of plastic mulching in France and in the world". Plsticulture, 10; 13 – 30. 1971.
- 15- Cadavid, L.F.; M.A. El-Sharkawy; A. Acosta and T. Sanchez (1998). Longterm effects of mulch, fertilization and tillage on cassava grown in sandy soils in northern Colombia. Field Crops Research 57:45-56.
- 16- Caprial, P.; T. Beek.; H. Borchert. and P. Harter. (1990). Relationship between soil aliphatic fraction extracted with supercritical hexane , Soil microbial biomass and aggregate stability . Soil. Sci. Soc. Am. 54:415-420.
- 17- Carmen, M.A.; Z.J. Carmen; S. Salvador; N. Diego; R.M. Maria Teresa and T. Maria (2005). Detection for Agronomic Traits in faba bean (*Vicia faba* L.). Agric. Conspec. Sci.,70 (3) pp17-20.
- 18- Chafi, M.H. and A. Bensoltane .2009. (*Vicia faba* L.),ASource of organic and Biological manure for the arid region. World Journal Agriculture Sci. 5(6):698-706.
- 19- Chalker-Scott, L. (2007). Impact of mulches on Landscape plants. J. Environ. Hort. 25(4) : 239-249.
- 20- Ekwue, B.L. (1990). Organic – matter effects on soil strength properties. Soil and Tillage Res. 16:289–297.
- 21- Epstein, E.; J.D. Norly; D.W Rush; R. King sbury; .D.B Kelley; G.A Cunningham and A.F Wrona (1980). Saline culture of crop:genetic approach . science 210 : 399 – 404 .
- 22- FAO STAT [Online]. Food and Agriculture Organization of The United Nations. [http:// faostat. Fao. Org/site/ s67/ Desk](http://faostat.Fao.Org/site/s67/Desk) .
- 23- Hanson, B.; S.R. Grattan and A. Fulton (1999). "Agricultural Salinity and Drainage." University of California Irrigation Program. University of California, Davis.
- 24- Hassan , H.I.K.AL-Hadithi and S. Mustafa . 1989 . Effect of soil Mulching on some physical properties of soil , Growth and beans yield sunder dry farming Conditions . The fifth Iraq, 1(1) : 1-12 .
- 25- Kamal, A. and A. Bano (2008). Allelopathic potential of sunflower (*Heliantus annuus* L.) on soil metals and its leaves extract on phyiology of wheat (*Triticum aestivum* L.) seedling .African J.of Bot. 7(18) 3261-3265 .
- 26- Kandil,Hala.2007.Effect of cobalt fertilizers on growth ,yield and nutrient status of faba bean(*Vicia faba* L.) plant. Journal of Applied Science Research 3(9):867-872.
- 27- Khalak, A. and Y. Kumaraswamy (1992). Effect Mulch on Growth attributes and Dry Matter accumulation in Potato. Indian Journal of Agronomy. 37: 510 – 513.

- 28- Khaled, H. and H. A. Fawy (2011). Effect of Different Levels of Humic Acids on the Nutrient Content, Plant Growth, and Soil Properties under Conditions of Salinity. *Soil & Water Res.*, 6 (1): 21–29 .
- 29- Khan, M.J. (2007). Physiological and biochemical mechanisms of salinity toleran in different wheat genotypes. Thesis of Ph. D. N. W. F. P. , Agricultural University , Peshawar , Pakistan.
- 30- Levitt, J. (1980). Response of Plants to Environmental Stress. Water, Radiation, Ralt and Other Stresses. Academic press . New York .
- 31- Li, X.Y. (2003). Gravel-sand mulch for soil and water conservation in the semiarid loess region of northwest China. *Catena* 52(2):105-127.
- 32- Mao, X.S. (1998). A study of effect of concrete mulch on movement of soil water and salt in salinized region. *Chin. Agric. Meteorol.* 19(1):26-29.
- 33- Mayer, B.S.; D.B. Anderson (1962). Plant physiology D. van. I NC. Toronto, New York , London .
- 34- Munns, R. (2002). Comparative physiology of salt and water stress, plant. *Cell & Environment*, 25: 239-250.
- 35- Natalia Gutierrez., C. M, Avila., M.T. Moreno and A.M, Torres (2008). Development of SCAR markers linked to *zt-2*, one of the genes controlling absence of tannins in faba bean, *Aust J of Agric. Res.*, 59 pp62- 68.
- 36- Ragab, A.M.; F. A. Hellal and M. Abd El – Hady (2008). Water salinity Impacts on some soil properties and nutrient uptake by wheat plants in sandy and calcareous soil . *Aust. J. basic of Appl. Sci.*, 2 (2) : 225-233.
- 37- Sabh, A.Z. and M.A Shallan . Effect of organic Fertilization of Broad Bean (*Vicia Fabal*) By using different Marine Macroalgae in Relation to the Morphological Characteristics and Chemical Constituents of the plant . *Aust . J. Basic and Appl . Sci.*, 2(4) : 1076-1091.
- 38- Sionit, N.; I.D. Teare and P.J. Kramer (1980). Effect of repeat application of water stress on water status and growth of wheat. *Plant Physiol.*, 50:11-15 .
- 39- Sun, D.; G. Dickinson, and A. Bragg (1994). The establishment of *Eucalyptus camaldulensis* on a tropical saline site in north Queensland Australia . *Agriculture, Ecosystems & Environment* 48:1-8.
- 40- Wasfi, Z. (2003). Cultivation of field crops. Aladdin foundation for printing and publishing. Republic Musrarabn. pp2-30.
- 41- Wright, A.T. (1989). Seedbed preparation for rapeseed grown on fallow and stubble, *Can. J. Plant Sci.*, 69 (7) : 805 – 814.
- 42- Yang, Y.M., Liu, X.J., Li, W.Q. and C.X. Li. (2006). Effect of different mulch materials on winter wheat production in desalinized soil in Heilonggang region of North China. *J. Zhejiang Uni. Sci.* 7(11):858-867.
- 43- Youghe, Z. (1994). Study on the impact of plastic mulch on selected crop agroecosystem in ynna province. College of Agric. Laguna Philippines Univ. pp. 154.

ROLE OF SOIL MULCHING IN TOLERANCE OF BROAD BEAN (*Vicia faba* L.) TO SALINITY STRESS AND WEED COMPETITION

**A.H. A. Almusawi N.R. Lahmod D.K.K. Algrbawi
A.M.A. Al-azawi S.M.H. Alamara**

ABSTRACT

Salinity is a fundamental problem for the southern and central regions of Iraq, in areas of freshwater scarcity. Therefore, a field experiment was carried out in the fields of Crop department of the Agriculture college, Wasit University during the winter season 2016-2017, using RCBD design. Experiment treatment included the use of two types of mulch on the soil surface (non-organic mulch of plastic and organic mulch of wheat crop residues) with the treatments of corporate residue with

soil and control treatment without mulch, on saline soils to measure their role in tolerance of broad bean to soil salinity. The results demonstrated the efficacy of the mulch of wheat crop residues in reducing the effect of salts on the yield by lowering the electrical conductivity values (EC) and reducing the intensity of weeds and its dry weight. This is reflected in the improved crop growth and the increase of yield compared with the treatment of non-soil mulch (control). The treatment of plastic mulch and corporate residue with soil treatments exceeded the control treatment but was less than the mulching treatment. It can be concluded that the effect of soil salinity may be reduced by the use of a wheat residue as mulching.