تأثير التغطية بالمخلفات العضوية وعمق الزراعة وحجم البذرة في بزوغ ونمو نبات الباقلاء في تربة ملحية .

عبد سراب حسين* **خليل شاكر خليل**** **حامد عجيل حبيب****

* استاذ مساعد – الكلية التقنية المسيب – جمهورية العراق Dr_ abedsarab@yahoo.co.nz
** مدرس – المعهد التقني – المسيب - جمهورية العراق .

المستخلص

نفذت التجربة في حقول الكلية التقنية \ المسيب للموسم الزراعي 2008 – 2009 . حيث تمت الزراعة باستخدام حبوب الباقلاء صنف محلي صغيرة الحجم (1.7 غم \ حبة) وكبيرة الحجم (3.7 غم \ حبة) وقد تمت زراعتها في الحقل على سطور بعمق (4 ،8 ،12 سم) . كما تضمنت التجربة معاملتين للتغطية بمخلفات تبن الحنطة المجروش بمقدار 0.5 طن \ دونم وضعت على خطوط الزراعة في حين تركت المعاملات الأخرى بدون تغطية . طبقت تجربة حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بثلاثة مكررات وتمت مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05

أظهرت النتائج : تفوق الحبوب الكبيرة المغطاة بالمخلفات النباتية والمزروعة على عمق 4 – 8 سم على الحبوب الصغيرة غير المغطاة والمزروعة على عمق 12 سم في كافة الصفات المدروسة (نسبة وسرعة الإنبات بعد 15 يوماً من الزراعة وارتفاع النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري ومعدل عدد الأزهار في النبات بعد 60 يوما من الزراعة) بالقيم 95% ، 3.41 بادرة\يوم ، 82 سم ، 31.1 غم , 9.3 غم ، 60 زهرة \ نبات على التوالي .فيما كانت الحبوب الصغيرة غير المغطاة والمزروعة على عمق 12 سم قد اعطت القيم التالية ولنفس الصفات السابقة وهي 19% ، 0.55 بادرة \ يوم 34سم ، 10.9 غم ، 3.9 غم ، 10 زهرة\نبات على التوالي وفي تربة مالحة.

الكلمات المفتاحية : Mulching , Salinity, Organic wastes .

المقدمـة

يعتبر محصول الباقلاء من المحاصيل الإستراتيجية في العراق وتزرع بمساحات واسعة في جميع أنحاء القطر وتأتي أهميتها الغذائية من احتوائها على البروتين والكربوهيدرات والزيوت والأملاح المعدنية كذلك تستعمل لغرض تحسين خصوبة التربة كسماد اخضر . وان مرحلة البزوغ تعتبر من المراحل الحساسة لهذا المحصول والتي تعاني منها زراعته خاصة في المساحات الكبيرة ذات الترب الثقيلة أو الرديئة النفاذية أو غير المستوية بشكل جيد وذلك لأنه محصول لا يلائم نموه الصيف الحار أو الشتاء البارد بالرغم من كونه محصولاً شتوياً . لذلك يتجه العديد من المزارعين في محافظة بابل إلى إجراء البذار في التربة الرطبة (بحدود 40%) وذلك لتفادي الفشل الواسع في الإنبات خاصة عند الزراعة على خطوط واعتماد الري السطحي في الأراضي التي لايمكن إجراء عمليات التسوية المناسبة فيها(الشتيوي ، 2000) .

تعد ملوحة التربة من العوامل المؤثرة على إنتاج المحاصيل من خلال تأثيراتها الازموزية التي تقلل من جاهزية الماء للنبات فضلا عن تأثيراتها الأخرى (Sun ، 1994) . إن تقليل التبخر يمكن أن يساعد في حفظ رطوبة التربة ويزيد من جاهزية الماء للنبات ويقلل من تراكم الأملاح في الطبقة السطحية للتربة ويتم ذلك باستخدام غطاء التربة (Hanson ، 1999) . كما أشار Mao (1998) الى إن استخدام التغطية بالمواد العضوية قد زاد من نمو النبات مقارنة بالتربة غير المغطاة تحت الظروف الملحية .

التغطية هي من أهم الممارسات الزراعية في حفظ رطوبة التربة وتبريد سطح التربة وتعديل البيئة الفيزياوية للتربة وتمنع نمو الأعشاب الضارة وتوازن حرارة التربة وتقلل من قوة نمو الجذور خارج

تاريخ استلام البحث 26 / 6 / 2013 .
تاريخ قبول النشر 20 / 10/ 2013 .

التربة في النباتات الصغيرة كنتيجة لتعاقب انجماد ودفء التربة خلال الخريف والشتاء والربيع كما إنها تضيف مادة عضوية الى التربة إذا كانت مواد التغطية ذات طبيعة عضوية وتقلل من تعرية التربة في المنحدرات (Cadavid ،1998) . أن التبخير المباشر للمياه من التربة يشكل في اغلب الأحيان خسارة رئيسية للمياه المتوفرة نتيجة عدم مساهمة هذه المياه في إنتاج الكتلة العضوية حيث أن خفض التبخير يمكن أن يساعد في حفظ رطوبة التربة وتوفير في مياه الري ويخفض من تراكم الأملاح في الطبقة السطحية من التربة إذ أن استخدام التغطية معروف في تأثيره في تقليل البخر من التربة حيث ذكرRoberts (1994) أن التغطية بالمخلفات العضوية وبقايا الأشجار المعالجة يزيد من استمرارية بقاء النباتات بالمقارنة بعدم التغطية تحت الظروف الملحية .

إن تحديد عمق الزراعة يعد هو الآخر من العوامل ذات التأثير الكبير في عملية البزوغ وهناك الكثير من البحوث قد أجريت في هذا المجال في مناطق مختلفة من العالم وقد أظهرت اختلافات كبيرة فقد أوضح Alessi (1971) إن أفضل عمق لزراعة نبات الباقلاء هو 4 سم وان الزراعة بأقل من هذا العمق تؤدي إلى خفض نسبة البزوغ وذلك لقلة الرطوبة عند السطح ، وقد وجد Sun (1994) إن ظهور البادرات يتأخر بمقدار يوم واحد كل 2.6سم زيادة في العمق ويتفاوت عمق الزراعة الملائم حسب نوع التربة والحالة الجوية . في حين بينت دراسة معروضة في Gupta (1998) عند اختيار مجموعة من أصناف الباقلاء أن العمق الملائم هو 5 سم ، وفي دراسة أخرى وجد Sinha (2005) إن أفضل عمق لزراعة هذا المحصول هو 5 – 7 سم . إن الاختلاف في حجم البذور يؤثر هو الآخر على نسب الإنبات خاصة عند الزراعة العميقة حيث إن حجم البذرة يؤثر على حيويتها كما أن البذور الكبيرة يمكن أن تنتج شتلات صحية وذلك لان البذور الكبيرة تكون مصدراً كبيراً للغذاء يمكن الشتلات البازغة من الاعتماد عليه قبل أن تستطيع تصنيعه بنفسها (Boctes ، 1994) .

إن عملية بزوغ البادرات هي محصلة تداخل عوامل البذرة والوراثة مع العوامل البيئية المحيطة بها ,حيث تعتمد على نوع المحصول والصنف ودرجة حرارة التربة ورطوبتها وغيرها من العوامل فضلاً عن عمليات خدمة التربة (Sinha ، 2005) . كما وجد Yamanaka(2004) إن زيادة نسبة الرطوبة في التربة من 25 إلى 30 % أدت إلى زيادة نسبة البزوغ .

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في حقول الكلية التقنية \ المسيب للموسم الزراعي 2008 – 2009 . حيث تمت الزراعة باستخدام بذور نبات الباقلاء صنف عراقي محلي صغيرة الحجم 1.7 غم \ حبة وكبيرة الحجم 3.7 غم \ حبة وقد تمت زراعتها في الحقل على سطور بعمق (4 , 8 , 12سم) . كما تضمنت التجربة التغطية بمخلفات تبن الحنطة المجروش بمقدار 0.5 طن\دونم وضعت على خطوط الزراعة في حين تركت المعاملات الأخرى بدون تغطية . طبقت تجربة حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بثلاثة مكررات وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05 . زرعت البذور ورويت بطريقة الري بالتنقيط . وقد أجريت بعض التحاليل الكيماوية والفيزياوية على التربة قبل الزراعة وكما موضح في الجدول (1) .

جدول 1. بعض الصفات الفيزياوية والكيمياوية للتربة المستخدمة في التجربة .

الكاتيونات المتبادلة ملي مكافيء \100غم تربة			الايونات الذائبة ملي مكافئ\100غم تربة								PH	Ec ديسي سمنزام
Ca+Mg	Na+	K+	HCO3-	CO3-2	SO4-2	Cl-	K+	Na+	Mg+2	Ca+2	7.4	9.2
5.60	5.26	0.05	0.13	-	0.56	4.48	0.04	3.13	2.74	0.79		

النسبة المؤوية لمفصولات التربة			صنف النسجة	السعة التبادلية CEC	المادة العضوية %	النتروجين الكلي %
الطين %	الغرين %	الرمل %				
16	27	57	SCL	18.18	0.99	0.04

وقد تضمنت القياسات التجريبية نسبة الإنبات (من قسمة عدد النبتات البازغة على عدد النبتات الكلي × 100) بعد مرور (15 يوماً) من الزراعة . كما تم حساب سرعة البزوغ حسب المعادلة الآتية (Sinha ، 2005).

الزيادة اليومية لعدد البادرات البازغة

سرعة البزوغ = Σ [----------] .

عدد الأيام من الزراعة وحتى القراءة لذلك اليوم

كذلك قياس معدل ارتفاع الشتلات بعد مرور (60 يوماً) من الزراعة . وقيس الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري عند ظهور الأزهار (بعد 60 يوماً من الزراعة) بعد فصل الجزء الخضري عن الجذري ووضعت كل على انفراد في فرن درجة حرارته 68 °م لمدة 72 ساعة حتى ثبات الوزن وحسب معدل عدد الأزهار في النبات أيضا .

زرعت البذور في بداية شهر تشرين ثاني في سطور المسافة بينها 35 – 40 سم والمسافة بين الجور 30 سم حيث وضعت في كل جوره 3 – 4 بذرات ثم خففت إلى نبتة واحدة في الجورة بعد 20 يوم من الزراعة (بعد تكون 2 – 3 ورقة حقيقية) وكانت أبعاد الوحدة التجريبية 2 × 3 م . كما قيست درجة الحرارة والرطوبة النسبية في الحقل بواسطة محرار رقمي وقيست أيضا درجة حرارة التربة المغطاة وغير المغطاة بغرس محرار تربة في أماكن مختلفة على طول كل سطر واخذ المعدل وكما مبين في الجدول (2) .

جدول 2. معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية ودرجة حرارة التربة المغطاة وغير المغطاة للموسم الزراعي 2008 – 2009 .

الشهر	درجة الحرارة °م	الرطوبة النسبية %	درجة حرارة التربة الغير مغطاة \°م	درجة حرارة التربة المغطاة \ °م
تشرين ثاني 2008	21.9	61.3	23.4	25.8
	20.1	58.0	23.0	25.7
	12.9	60.4	16.4	19.5
كانون اول 2008	8.5	61.1	10.2	16.7
	7.5	62.5	9.8	14.7
	8.3	68.6	10.2	15.5
كانون ثاني 2009	8.4	72.4	10.2	15.6
	8.5	70.3	10.4	15.9
	8.8	70.1	10.5	16.0

النتائج والمناقشة

اتضح من النتائج المعروضة في الجدول (3) إن حجم البذرة قد اثر معنويا على نسبة إنبات بذور الباقلاء بعد 15 يوما من الزراعة حيث كانت نسبة إنبات البذور الكبيرة حوالي 63 % بينما كانت النسبة في البذور الصغيرة حوالي 51.2 % . وقد تفوقت البذور المغطاة على البذور غير المغطاة في هذه الصفة اذ ارتفعت هذه النسبة من 32.7 % في البذور غير مغطاة إلى 81.5 % في البذور المغطات . فيما تفوقت البذور المزروعة على عمق 4 سم معنويا على البذور المزروعة على عمق 12 سم في هذه الصفة وبالقيم 66% و 48.5% على التوالي والتي لم تختلف معنويا عن البذور المزروعة على عمق 8 سم . وكانت البذور الكبيرة المغطاة قد تفوقت معنويا في نسبة الإنبات على البذور الصغيرة غير المغطاة بالقيم 86% و 25.3 % على التوالي .فيما كانت البذور الكبيرة المزروعة على عمق 4 سم قد أعطت أعلى قيمة في نسبة الإنبات عن باقي المعاملات وبنسبة 73.5 % مقارنة بالبذور الصغيرة المزروعة على عمق 12 سم التي أعطت أوطأ قيمة بنسبة 43.5 % . وبنفس الوقت كانت البذور المغطاة والمزروعة على عمق 4 سم قد تفوقت على باقي المعاملات في نسبة الإنبات بنسبة 90.5% قياسا للبذور المزروعة على عمق 12 سم وغير المغطاة بنسبة 24.5% . وبالتالي فان التداخل بين عوامل التجربة الثلاثة قد بين ان البذور الكبيرة المغطاة والمزروعة على عمق 4 سم قد اعطى اعلى نسبة انبات ب

95% بعد 15 يوما من الزراعة فيما أعطت البذور الصغيرة غير المغطاة والمزروعة على عمق 12 سم اقل نسبة ب 19% .

جدول 3. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على نسبة إنبات بذور الباقلاء بعد مرور 15 يوم بعد الزراعة (%) .

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	86	31	58.5
	8	77	26	51.5
	12	68	19	43.5
كبيرة	4	95	52	73.5
	8	86	38	62.0
	12	77	30	53.5
معدل الحجم				
الحجم×التغطية	صغيرة	77.0	25.3	51.2
	كبيرة	86.0	40.0	63.0
معدل العمق				
العمق ×التغطية	4	90.5	41.5	66.0
	8	81.5	32.0	56.8
	12	72.5	24.5	48.5
معدل التغطية		81.5	32.7	
LSD o.o5	العمق 10.9 الحجم 11.2 التغطية 9.66	العمق×الحجم 11.06 العمق×التغطية 12.40 الحجم×التغطية 9.33	الحجم×التغطية×العمق 13.01	

ومن النتائج المعروضة في الجدول(4) ظهرت نفس التأثيرات على سرعة الإنبات إذ تفوقت البذور الكبيرة على الصغيرة في هذه الصفة بالقيم 2.12 و 1.37 بادرة \يوم على التوالي وتفوقت البذور المغطاة على غير المغطاة بالقيم 2.04 و 1.44 بادرة \ يوم على التوالي وايظا تفوقت البذور المزروعة على عمق 4 سم على البذور المزروعة على عمق 12 سم بالقيم 2.41 و 0.95 بادرة \ يوم على التوالي والتي لم تختلف معنويا على البذور المزروعة على عمق 8 سم في هذه الصفة . كما تفوقت البذور الكبيرة المغطاة على باقي المعاملات في سرعة الإنبات ب 2.58 بادرة \ يوم بينما انخفضت سرعة الإنبات في البذور الصغيرة غير المغطاة إلى 1.23 بادرة \يوم . و كانت سرعة الإنبات في البذور الكبيرة والمزروعة على عمق 4 سم الأعلى في هذه الصفة ب 2.83 بادرة \ يوم مقارنة بالبذور المزروعة على عمق 12 سم والصغيرة الحجم ب 0.62 بادرة \ يوم .

جدول 4. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على سرعة إنبات بذور الباقلاء بعد مرور 15 يوم بعد الزراعة (بادرة \ يوم)

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	2.17	1.82	2.00
	8	1.65	1.31	1.48
	12	0.69	0.55	0.62
كبيرة	4	3.41	2.25	2.83
	8	2.81	1.64	2.23
	12	1.51	1.05	1.28
				معدل الحجم
الحجم×التغطية	صغيرة	1.50	1.23	1.37
	كبيرة	2.58	1.65	2.12
				معدل العمق
العمق ×التغطية	4	2.79	2.04	2.41
	8	2.39	1.48	1.94
	12	1.10	0.80	0.95
معدل التغطية		2.04	1.44	
LSD = o.o5	العمق 0.93 الحجم 0.44 التغطية 0.47	العمق×الحجم 0.44 العمق×التغطية 0.51 الحجم×التغطية 0.93		الحجم×التغطية×العمق 0.98

وايضا فقد تفوقت الحبوب المزروعة على عمق 4 سم والمغطاة بقيمة 2.79 بادرة \ يوم مقارنة بالحبوب المزروعة على عمق 12 سم وغير المغطاة بقيمة 0.80 بادرة \ يوم . ومن التداخل بين عوامل التجربة تبين ان البذور الكبيرة المغطاة والمزروعة على عمق 4سم كانت الاسرع بالانبات ب 3.41 بادرة\يوم بينما كانت البذور الصغيرة غير المغطاة والمزروعة على عمق 12سم الاوطأ بسرعة الانبات ب 0.55 بادرة\يوم .

ومن هذا نستخلص إن نسبة وسرعة الإنبات في الحبوب الكبيرة الحجم والمغطاة بتبن الحنطة المجروش بعد 15 يوماً من الزراعة والمزروعة على عمق 4 - 8 سم قد تفوقت معنويا على معاملات البذور الصغيرة والمزروعة على العمق 12 سم وغير المغطاة في هذه التجربة وقد يعود السبب في ذلك إلى إن الحبوب الكبيرة تمتاز بحيوية أعلى ومخزون اكبر من العناصر الغذائية والتي وفرت الغذاء الكافي لنمو الأجنة تحت ظروف الترب الملحية (Hawkins ، 1979) . كما نلاحظ كذلك إن العمق قد اثر هو الآخر في هذه الصفات حيث انخفضت هذه القيم مع زيادة عمق الزراعة وقد يعود السبب في ذلك إلى مقاومة التربة لبزوغ البادرات فضلا عن رداءة التهوية وربما يؤدي ذلك إلى تعرض البذور إلى الجراثيم والحشرات التي تؤثر سلبا على عمليات الإنبات (Lephale ، 2008) . إن استخدام التغطية قد زاد من نسبة وسرعة الإنبات عند كافة الأحجام وأعماق الزراعة ولكافة فترات الاختبار في التجربة وقد يرجع السبب في ذلك إلى إن تغطية سطح التربة قد قللت من التبخر من السطح والذي يدفع بالمياه المالحة بالصعود الى سطح التربة بالخاصية الشعرية والتركز في منطقة الجذور عند التبخر وزادت من المحتوى الرطوبي في التربة فضلا عن أنها قد وفرت تدفئة مناسبة لإنبات البذور وكما مبين في جدول 2 مما عجلت من عمليات الإنبات وزادت من نسبتها وسرعتها وبصورة عامة يمكن القول إن هناك زيادة بلغت أكثر من الضعف في نسبة الإنبات عند تغطية سطح التربة مقارنة بالتربة غير المغطاة بغض النظر عن بقية العوامل في التجربة وهذا يتطابق مع ما وجده Yang(2006) .

ومن النتائج المعروضة في الجدول (5) تبين إن لحجم البذور تأثيرا معنويا في ارتفاع الشتلات حيث كانت البذور الكبيرة قد أنتجت شتلات أكثر ارتفاعا من البذور الصغيرة بعد 60 يوما من الزراعة بارتفاع

72.5 سم مقابل 48.2 سم للبذور الصغيرة. كما بينت النتائج تفوق المعاملات تحت التغطية بالتبن على المعاملات الغير مغطاة في ارتفاع النبات بالقيم 67.5 و 53.2 سم على التوالي .

جدول 5. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على ارتفاع شتلات الباقلاء بعد مرور 60 يوما على الزراعة (سم) .

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	59	48	53.3
	8	56	40	48.0
	12	52	34	43.0
كبيرة	4	82	73	77.5
	8	79	64	71.5
	12	77	60	68.5
معدل الحجم				
الحجم×التغطية	صغيرة	55.7	40.7	48.2
	كبيرة	79.3	65.7	72.5
معدل العمق				
العمق ×التغطية	4	70.5	60.5	65.5
	8	67.5	52.0	59.8
	12	64.5	47.0	55.8
معدل التغطية		67.5	53.2	
LCD = o.o5	العمق 13.90 الحجم 9.8 التغطية10.66	العمق×الحجم 14.06 العمق×التغطية 10.40 الحجم×التغطية 11.33	الحجم×التغطية×العمق 11.99	

. ولم يؤثر عمق الزراعة معنويا على ارتفاع الشتلة بالرغم من انخفاض ارتفاع النبات مع زيادة عمق الزراعة. كذلك فقد ظهر إن ارتفاع الشتلات قد ازداد من 40.7 سم الى 79.3 سم عند تغطية البذور الكبيرة بالتبن في حين ازداد ارتفاع النبات من 43 سم عند زراعة البذور الصغيرة على عمق 12 سم إلى 77.5 سم عند زراعة البذور الكبيرة على عمق 4 سم .وأيضا فقد سجلت البذور المزروعة على عمق 4 سم بعد تغطيتها بالتبن أعلى ارتفاع ب 70.5 سم قياسا للبذور المزروعة على عمق 12 سم وغير المغطاة وبارتفاع 47 سم .

وعليه فان الحبوب الكبيرة المغطاة والمزروعة على عمق 4سم قد اعطت نبتات اطول من الحبوب غير المغطاة والمزروعة على عمق 12سم بالقيم 82 و 34 سم على التوالي .

ومن هذا نستنتج إن الحبوب الكبيرة لنبات الباقلاء والمزروعة على الأعماق بين 4 و 8 سم والمغطاة بالمخلفات النباتية قد أعطت أعلى قيمة في ارتفاع الباقلاء بعد 60 يوما من الزراعة وهذا قد يكون نتيجة بزوغ نباتات صحية غير مجهدة 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 وهذا ما أدى إلى زيادة في نمو النبات مقارنة بالتربة غير المغطاة (Li ، 2003).

إن الزيادة في نسبة وسرعة الإنبات و ارتفاع الشتلات في النبات قد انعكست على زيادة وزن المادة الجافة للمجموع الخضري والجذري ، إذ زاد وزن المادة الجافة بعد مرور 60 يوما من الزراعة مع

زيادة حجم البذور والمبينة في الجداول (6 و7) حيث حصلت زيادة معنوية في وزن المادة الجافة للمجموع الخضري من 15.6 غم / نبات للبذور الصغيرة إلى 26.4 غم / نبات للبذور الكبيرة . ومن 4.9 الى 6.5 غم \ نبات للوزن الجاف للمجموع الجذري ولنفس الحجوم من البذور على التوالي . وأيضا فقد كان للتغطية تأثير معنوي هي الأخرى على الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري في التربة المغطاة قياسا للتربة غير المغطاة إذ ارتفعت هذه القيمة معنويا من 18.6غم في التربة غير المغطاة إلى 23.4 غم للتربة المغطاة في المجموع الخضري . إما في المجموع الجذري فقد ارتفعت من 5 الى 6.45 غم للتغطية من عدمها على التوالي . كما إن الزيادة في العمق قد خفضت هي الأخرى وزن المادة الجافة للمجموع الخضري الجاف إذ انخفضت هذه القيمة من 23.4 إلى 18.45 غم / نبات للأعماق 4 و 12 سم على التوالي , ومن 6.9 الى 4.9 غم \نبات على التوالي للمجموع الجذري الجاف ولنفس الأعماق .

وبالتالي فان البذور الكبيرة المغطاة قد أعطت زيادة معنوية في الوزن الجاف الخضري قياسا للبذور الصغيرة غير المغطاة من 12.9الى 28.5 غم\نبات ومن 4.2 الى 7.2 غم \ نبات في الوزن الجاف للمجموع الجذري . كما انخفض الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري للبذور الصغيرة والكبيرة مع الزيادة في عمق الزراعة من 4 الى 12 سم من 23.4 الى 18.5 غم \ نبات ومن 6.9 الى 4.9 غم \ نبات على التوالي وحدث نفس الشيء لهذه الأعماق مع التغطية من عدمها ولنفس هاتين الصفتين إذ انخفض الوزن الخضري من 25.9 غم \نبات للبذور المزروعة على عمق 4 سم والمغطاة الى 16.5غم \ نبات للبذور المزروعة على عمق 12 سم غير المغطاة في المجموع الخضري الجاف ونفس الشيء من عمق وتغطية للمجموع الجذري الجاف من 7.9 غم \ نبات الى 4.4 غم \ نبات

وكان للتداخل بين عوامل التجربة تأثير معنوي في هذه الصفات إذ كانت الحبوب الكبيرة المغطاة والمزروعة على عمق 4 سم قد تفوقت معنويا على الحبوب الصغيرة وغير المغطاة والمزروعة على عمق 12 سم للوزن الجاف للمجموع الخضري بالقيم 31.3 و 10.9 غم وللمجموع الجذري الجاف بالقيم 9.3 و 3.9 غم على التوالي .

إن زيادة الوزن الجاف عند الحبوب الكبيرة والمغطاة قد يعود للأسباب المذكورة سابقا أما انخفاض هذه القيمة مع زيادة العمق فقد يعود إضافة إلى ما ذكر سابقا فانه قد يكون بسبب إن التربة المستخدمة تعتبر ملحية (Ece 9.2 ds/m) من الجدول 1 وان تعرض التربة إلى الغسل من الأعلى وباستمرار أثناء الري قد يؤدي إلى دفع الأملاح وتجمعها نحو الأسفل لذلك فان النبات الذي تتواجد جذوره ضمن هذه الطبقة (التحتية) سوف يتعرض إلى إجهاد اكبر بسبب تأثير الملوحة على المجموعة الجذرية (Shani ، 2001) .

جدول 6. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري في نبات الباقلاء بعد 60 يوما من الزراعة (غم) .

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	20.5	15.4	18.0
	8	18.1	12.3	15.2
	12	16.3	10.9	13.6
كبيرة	4	31.1	26.3	28.8
	8	29.6	24.5	27.1
	12	24.5	22.1	23.3
				معدل الحجم
الحجم×التغطية	صغيرة	18.3	12.9	15.6
	كبيرة	28.5	24.3	26.4
				معدل العمق
العمق ×التغطية	4	25.9	20.9	23.4
	8	23.9	18.4	21.1
	12	20.4	16.5	18.5
	معدل التغطية	23.4	18.6	
LSD = o.o5	العمق 9.55 الحجم 3.2 التغطية 2.02	العمق×الحجم 4.48 العمق×التغطية 3.77 الحجم×التغطية 8.98	الحجم×التغطية×العمق 9.95	

جدول 7. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري في نبات الباقلاء بعد 60 يوما من الزراعة (غم).

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	6.5	4.5	5.5
	8	5.2	4.3	4.8
	12	4.7	3.9	4.3
كبيرة	4	9.3	7.0	8.2
	8	6.4	5.3	5.9
	12	6.0	4.9	5.5
معدل الحجم				
الحجم×التغطية	صغيرة	5.5	4.2	4.9
	كبيرة	7.2	5.7	6.5
معدل العمق				
العمق ×التغطية	4	7.9	5.8	6.9
	8	5.8	4.8	5.3
	12	5.4	4.4	4.9
معدل التغطية		6.4	5.0	
LSD= o.o5	العمق 1.03 الحجم 1.28 التغطية 1.10	العمق×الحجم 2.00 العمق×التغطية 1.55 الحجم×التغطية 1.90	الحجم×التغطية×العمق 2.11	

وقد يفسر ذلك بأن تغطية التربة قد وفرت كمية مناسبة من الرطوبة وقللت التبخر من السطح وبالتالي أسهمت في التقليل من المشكلة الازموزية الناتجة من قلة جاهزية الماء(Cadavid ، 1998) كذلك فإنها تمنع تطاير النتروجين وتشجع نمو الأحياء المجهرية إضافة إلى التوازن في درجات حرارة التربة وكما ذكر Romic (2003).

إن تحسن نمو النبات بزيادة ارتفاع الشتلات وزيادة وزن المادة الجافة الناتج عن تغطية سطح التربة بالمخلفات النباتية قد انعكس ايجابيا على عدد الأزهار في النبات الواحد وهذا ما ظهر واضحا في جدول (8) فقد ارتفع عدد الأزهار نتيجة زيادة حجم البذرة من 15.4 زهرة \ نبات للحبوب الصغيرة الى 45.4 زهرة / نبات في الحبوب الكبيرة . وأيضا فقد زادت عدد الأزهار في الشتلات الناتجة من زراعة البذور تحت التغطية من عدمها ومن 26.5 إلى 34.2 زهرة / نبات على التوالي . كما انخفض عدد الأزهار بزيادة عمق الزراعة فقد كان معدل عدد الأزهار\نبات في البذور المزروعة على عمق 4 سم 37 زهرة / نبات قد انخفض الى 26.5 زهرة \ نبات في البذور المزروعة على عمق 12 سم. وكانت البذور الكبيرة المغطاة قد تفوقت على البذور الصغيرة غير المغطاة في هذه الصفة حيث اعطت الاولى 51.7 زهرة \ نبات بينما اعطت الاخرى 14 زهرة \ نبات . فيما تفوقت البذور الكبيرة المزروعة على عمق 4سم باعطائها 52.5 زهرة\نبات على البذور الصغيرة المزروعة على عمق 12 سم باعطائها 11 زهرة\نبات . وقد تفوقت البذور المغطاة و المزروعة على نفس هذه الأعماق ب 42 و 21.5 زهرة \ نبات .

جدول 8. تأثير تغطية التربة وعمق الزراعة وحجم البذور على معدل عدد الأزهار في نبات الباقلاء بعد 60 يوما من الزراعة (زهرة \ نبات) .

الحجم	العمق	التغطية		الحجم × العمق
		مغطاة	غير مغطاة	
صغيرة	4	24	19	21.5
	8	14	13	13.5
	12	12	10	11.0
كبيرة	4	60	45	52.5
	8	44	39	41.5
	12	51	33	42.0
معدل الحجم				
الحجم×التغطية	صغيرة	16.7	14.0	15.4
	كبيرة	51.7	39.0	45.4
معدل العمق				
العمق ×التغطية	4	42.0	32.0	37.0
	8	29.0	26.0	27.5
	12	31.5	21.5	26.5
معدل التغطية		34.2	26.5	
LSD =o.o5	العمق 6.67 الحجم 7.10 التغطية 7.44	العمق×الحجم 9.06 العمق×التغطية 8.66 الحجم×التغطية 8.40	الحجم×التغطية×العمق 9.18	

وكان للتداخل بين عوامل التجربة تأثير معنوي إذ أعطت الحبوب الكبيرة المغطاة والمزروعة على عمق 4 سم اكبر قيمة ب 60 زهرة \ نبات بينما أعطت الحبوب الصغيرة غير المغطاة والمزروعة على عمق 12 سم اقل عدد أزهار ب 10 زهرة \ نبات .

وقد يعود السبب في ذلك إلى تحسن نمو النبات وزيادة المجموع الخضري والجذري الذي ساعد في تكوين الكربوهيدرات بعملية التركيب الضوئي وبالتالي تشجيع تكون الأزهار (Smith ، 2001). فضلا عن الظروف المناخية الملائمة من حرارة ورطوبة وضوء ساعدت جميعها في توفير جو ومحيط ملائم لنمو وإنتاج هذه المحصول .

لذلك نوصي باستخدام بذور الباقلاء الكبيرة الحجم المزروعة على عمق 4 – 8 سم عند التغطية بالمخلفات العضوية للحصول على نسبة وسرعة إنبات ونمو عالية .

المصادر

الشتيوي ، إبراهيم ندى .2000 . إنتاج محاصيل الخضر . المجلد الأول . جامعة عمر المختار. ليبيا . 311 صفحة.

SinhaA. K. and B. P. Ghildyal. 2005. Emergence force of crop seedlings. 0032-079X (Print) 1573-5036 pp. 153-156. *Springer Netherlands.*

Alessi, J. and J.F. Power. 1971. Corn emergence in relation to soil temperature and seeding depth. *Agron. J.*, 63: 717-719.

Boctes, T.C. and P. Girardin. 1994. Effects of seed size on maize growth from emergence to silking. *Maydica*, 39: 213-218.

Cadavid, L. F., El-Sharkawy, M. A., Acosta, A. and T. Sanchez. 1998. Long-term effects of mulch, fertilization and tillage on cassava grown in sandy soils in northern Colombia. *Field Crops Research* 57:45-56.

Gupta, S.C., E.C. Schneider, and J.B. Swan. 1988. Planting depth and tillage interactions on corn emergence. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 52:1122–1127.

Hanson, B., S.R. Grattan and A. Fulton. 1999. "Agricultural Salinity and Drainage." University of California Irrigation Program. University of California, Davis.

Hawkins, R.C. and P.J.M. Cooper. 1979. Effect of7. Hawkins, R.C. and P.J.M. Cooper. 1979. Effect of seed size on growth and yield of maize in the Kenya Highland. *Experimental Agriculture*. 15: 73-79.

Lephale, S., I.K. Mariga and V.I. Ayodele. 2008. Evaluation of maize stand and maize establishment practices at Mafarana and Gabaza in Mopani District. *Combined Congress, 21-24 January 2008, Grahamstown.*

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.

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.*

ROBERTS, B.W.; ANDERSON, J.A., 1994. Canopy shade and soil mulch affect yield and solar injury of bell pepper. *HortScience, v.29, n.4, p.258-60.*

Romic, D., Romic, M., Borosic, J. and M. Poljak. 2003. Mulch decreases nitrate leaching in bell pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivation Agric. *Water Manage*. 60:87-97.

Shani, U. and L.M. Dudley. 2001. Field studies of crop response to water and salt stress. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 65:1522-1528.

Smith, D. C., Beharee, V. and J. C. Hughes. 2001. The effects of composts produced by a simple composting procedure on the yields of Swiss chard (*Beta vulgaris* L.) and common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Scientia Horticulturae* 91:393-406.

Sun, D., Dickinson, G. and A.Bragg.1994.The establishment of *Eucalyptus camaldulensis* on a tropical saline site in north Queensland Australia. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 48:1-8.

Yamanaka, T., Inoue, M. and I.Kaihotsu. 2004. Effects of gravel mulch on water vapor transfer above and below the soil surface. *Agric. Water Manage.* 67:145-155.

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.* B. 7(11):858-867.

EFFECT OF MULCHING BY ORGANIC WASTES ،DEPTH OF PLNTING AND SEED SIZE ON SEEDLING EMERGENCE AND GROWTH OF BROAD BEAN IN SALINITY SOIL.

Abed Sarab Hussain* Khalel Sh.Khalel** Haamead A.Habeeb**

*Ass.Prof. – AlMussaib . College – Republic of Iraq.
** Lecturer- AlMussaib Institute – Republic of Iraq.

ABSTRACT

The Experiment was carried out in field of Mussayab Technical College during the growing season 2008 – 2009 in to Broad Bean plant local variety. the study included twelve treatments are consisting three factors its two size of seeds (small 1.7 g \ grain , large 3.7 g \ grain) and three depth of planting (4 , 8 , 12 cm) . and tow treatments ,first :mulching by crushed wheat straw by 0.5 tons \ dunum putting on the lines of Agriculture and left the other without mulching . Applied experience as randomized complete block design RCBD with three replicates and then compared the averages by less significant difference test and a probability level of 0.05 .

Results showed that: That large Seed size that mulching with plant residues planted in depth between 4 – 8 cm showed significant differences in (rate and speed of seedling emergence after 15 days of cultivation , height of plant , dry weight of plant and root, and number of flowers after 60 days of cultivation) by 95%, 3.41 gesture \ day, 82 cm, 31.1 g, 9.3 g and 0.60 flower \ plant respectively.while small size grains without mulching planted in 12cm depth had given the following values for the same qualities previous a 19%, 0.55 gesture \ Day, 34 cm, 10.9 g, 3.9 g, 10 flower \ plant respectively in salty soil.

Key words: Mulching ، Organic wastes ، Salinity.