مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
العدد الأول – المجلد الثالث
مارس 2019 م
ISSN: 2522-3364

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

تأثير نوع التغطية وبعض أنواع الأسمدة العضوية والكيميائية في نمو وحاصل نبات البطاطا Solanum tuberosum L.

زينة هزبر خزعل
قسم البستنة وهندسة الحدائق || كلية الزراعة || جامعة ديالى || العراق

الملخص: نفذت التجربة في أحد الحقول الاهلية في محافظة ديالى، تمت الزراعة في العروة الخريفية بتاريخ 15 أيلول لعام 2013 وتمت عملية قلع الدرنات في 25 كانون الأول 2013. استخدمت درنات صنف البطاطا ريفيري الرتبة Elite-، ونفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملةRandomized Complete Block Design بعاملين وبثلاثة مكررات واختبرت الفروق بين المتوسطات بحسب اختبارL.S.D عند مستوى احتمال0.05 العامل الأول التغطية M تضمن معاملتين (M1: التغطية بمخلفات محصول الحنطة و:M2 التغطية بالبلاستك الاسود).

والعامل الثاني التسميد F تضمن أربع معاملات (F0: المقارنة بدون إضافة،:F1 الأسمدة الكيميائية وحسب الموصى بها (200و240و600) كغم/ هكتار لكل من K2SO4 وP2O5 واليوريا بالتتابع، F2: سماد أغنام مخمر بتركيز 5% وF3: رش الحماض الاميني البرولين بتركيز200 جزء في المليون) يتبين من نتائج البحث تفوق معاملة التغطية بالبلاستك الاسود (M2) في نسبة البزوغ الحقلي (100.00)% عدد سيقان النبات (4.26) ارتفاع النبات (62.84)سم معدل وزن الدرنة (143.60) غم حاصل النبات الواحد (961.75) غم والحاصل الكلي (38.47) طن/هكتار أما صفة عدد الدرنات لم تختلف معنويا عن معاملة التغطية بقش الحنطة وفي معاملات التسميد تفوقت معاملة التسميد بالحامض الأميني البرولين (F3) في عدد سيقان النبات (4.87) ارتفاع النبات (65.16)سم معدل وزن الدرنة (159.80) غم حاصل النبات الواحد (1158.16) غم والحاصل الكلي (46.33) طن/هكتار أما نسبة الانبات لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد بسماد الأغنام واظهرت معاملات التداخل تفوق التداخل بين التغطية بالبلاستك الاسود والتسميد بحامض البرولين (M2F3) في عدد سيقان النبات (4.86) ارتفاع النبات (70.77)سم عدد الدرنات (7.60) معدل وزن الدرنة(164.58) غم حاصل النبات الواحد (1251.81) غم والحاصل الكلي (50.07) طن/هكتار عدا صفة نسبة الانبات

الكلمات المفتاحية: البطاطا، نسبة البزوغ الحقلي، البرولين، العروة الخريفية

المقدمة

البطاطا (*Solanum tuberosum L.*) تعود للعائلة الباذنجانية Solanaceae والتي تضم أكثر من (2000) نوعاً و(90) جنساً وتعد من اهم المحاصيل الخضرية وأكثرها استعمالا وتتصدر قائمة المحاصيل الدرنية (حسن، 1999). وتأتي بالمرتبة الرابعة كمحصول استراتيجي واقتصادي بعد كل من الحنطة والذرة والرز (Bowen، وآخرون 2003). حيث يشكل الغذاء اليومي لأكثر من 90.75% من غذاء الدول (Santamaria وElia، 1997). أن إجمالي المساحة المزروعة بالبطاطا في العراق بلغت (161800) دونم وبإنتاجية (557400) طن لسنة 2011 حسب (وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء، 2011).

أدت زيادة اعداد السكان في العالم إلى زيادة الطلب على الغذاء، وتركز الاهتمام بشكل كبير على رفع معدلات الإنتاج من المحاصيل الغذائية بغض النظر عن النوعية، مما أدى إلى زيادة معدلات استعمال الاضافات الكيميائية (أسمدة ومبيدات) إذ استعملت كميات كبيرة من الأسمدة النيتروجينية بهدف الحصول على أعلى إنتاج في وحدة المساحة (Stopes وWoodWard، 1996).

تعد التغطية من أكثر الوسائل المفيدة والمستخدمة في الكثير من التجارب الحقلية والبستنية من قبل مزارعي المنتجات العضوية. فهي اضافة لكونها طبقة واقية تحمي التربة من عوامل البيئة المختلفة بل تتعدى إلى تبكير المحاصيل ومكافحة الادغال وتقليل فقدان الماء والأسمدة وتجهيز النباتات بالعناصر المغذية. بينت بعض الدراسات بأن استعمال الاغطية البلاستكية السوداء لمحصول البطاطا زادت من سرعة البزوغ بـ 5 . 6 أيام مقارنة بعدم التغطية وأظهرت زيادة في ارتفاع النباتات قدرها 79.42 سم (jalil وآخرون 2004)، كما لوحظ زيادة في طول نبات البطاطا عند استخدام قش الرز في التغطية (Rahaman وآخرون 2004).

تعد المادة العضوية مصدرا لأمداد النبات والاحياء الدقيقة بعدد من العناصر الغذائية اللازمة لنموه اضافة إلى تحسين مسامية التربة. وتنظم حركة الماء والهواء وتبادل الغازات. وازدياد قابلية التربة

بحفض الماء ورفع السعة التبادلية الكاتيونية للايونات الموجبة (CEC) (Cation Exchange Capacity) وخفض pH التربة (الحديثي، 2002).

وتساعد الزراعة بالأوساط العضوية على الحفاظ على النسب المتوازنة لمغذيات التربة الصالحة للنبات وتوفير الحماية الطبيعية لكل الكائنات الحية المحيطة بها وتحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية والخصوبة للتربة وحمايتها من التلوث.

ونتيجة لهذا الدور المهم تأتي المادة العضوية من مصادرها المختلفة وتستعمل كأسمدة عضوية لزيادة الإنتاج كماً ونوعاً. وقد اجريت العديد من التجارب لدراسة أثر التسميد العضوي في إنتاج البطاطا وأظهرت النتائج امكانية نجاح الزراعة والإنتاج بشكل اقتصادي باتباع نظام الزراعة العضوية كأسلوب سليم للإنتاج ويعطي محصولاً عالي الجودة ولقلة الدراسات الشاملة على نبات البطاطا اجريت الدراسة للمعرفة التأثير المشترك للتغطية ونوعية السماد المثلى الملائمة للنبات البطاطا.

المواد وطرائق العمل

تم تنفيذ التجربة في العروة الخريفية لموسم الزراعة 2013م في أحد الحقول الأهلية في ناحيه مندلي التابعة لمحافظة ديالى، تمت الزراعة في 15 ايلول لعام 2013 وتمت عملية قلع الدرنات في 25 كانون الاول 2013. اعتمد برنامج وقائي متكامل ضد الحشرات والفطريات باستخدام المبيدات الحيوية. استخدمت درنات صنف البطاطا ريفيري الرتبة S-Elite والتي تم الحصول عليها من إنتاج موسم 2012م في نفس حقل التجربة. وقد تم فرز واستبعاد الدرنات المصابة والمتضررة ميكانيكيا قبل الزراعة. تم تعقيم التربة تعقيما شمسيا Solarization بعد حراثة وتنعيم التربة وريها بالماء وتغطيتها بالبلاستك الشفاف سمك 0.8 مايكرون، بعد ذلك حرثت ارض الزراعة ثلاثة مرات بصورة متعامدة وتم تنعيمها وتسويتها وتقسيمها حسب التصميم التجريبي المستخدم استعمل نظام الري بالتنقيط Drip irrigation، زرعت النباتات بمسافات زراعة بين نبات وآخر 0.25 م وبين مرز وآخر 1م، اعتمد برنامج وقائي متكامل ضد الحشرات والفطريات باستخدام المبيدات الحيوية.

التصميم التجريبي

ونفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملةRandomized Complete Block Design بعاملين وبثلاثة مكررات واختبرت الفروق بين المتوسطات بحسب اختبارL.S.D عند مستوى احتمال0.05

العامل الأول التغطية M تضمن معاملتين:

M_1: التغطية بمخلفات محصول الحنطة.

M_2: التغطية بالبلاستك الاسود.

العامل الثاني التسميد F تضمن اربع معاملات:

- F0: معاملة المقارنة بدون اضافة
- F1: معاملة استخدام الأسمدة الكيميائية وحسب الموصى بها (200و240و600) كغم/ هكتار لكل من (البوتاسيوم) K2SO4 و(الفسفور) P2O5 و(النيتروجين) هو يوريا بالتتابع وعلى دفعتين لكل من البوتاسيوم والفسفور قبل الزراعة وبعد 30 يوماً من الزراعة وعلى ثلاث دفعات للنيتروجين قبل الزراعة وبعد 30 يوماً من الزراعة وبعد 60 يوماً من الزراعة (الزوبعي، 2000).
- F2: استخدام سماد عضوي محلي (مخلفات أغنام) مخمر يضاف بكمية 5% على اساس وزن التربة ولعمق 30 سم من التربة اضيفت قبل الزراعة خلطاً مع التربة (محمد، 2002).
- F3: استخدام الرش بالحامض الاميني البرولين (200جزء في المليون)حيث كانت تجرى عملية الرش بالحامض قبل ارواء الحقل بيوم واحد.

الصفات المدروسة

1. النسبة المئوية للبزوغ الحقلي

تم احتسابه وفق المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للبزوغ الحقلي} = \frac{\text{عدد البادرات الظاهرة فوق سطح التربة}}{\text{العدد الكلي للدرنات المزروعة}} \times 100$$

2. عدد السيقان الهوائية الرئيسية (ساق/ نبات)

تم تسجيل عدد السيقان الرئيسية المتكونة من سطح التربة لعشرة نباتات اخذت عشوائياً وحسب المعدل.

3. ارتفاع النبات (سم)

تم القياس لعشرة نباتات اخذت عشوائيا وذلك بقياس أطوال السيقان الرئيسية في النبات الواحد من مستوى سطح التربة إلى القمة النامية وحسب المعدل.

4. عدد الدرنات للنبات الواحد (درنة/ نبات)

تم استخراجه بقسمة عدد الدرنات الصالحة للتسويق للنباتات المختارة على عددها.

5. معدل وزن الدرنة (غم)

تم حسابه بقسمة وزن الحاصل القابل للتسويق على عدد الدرنات الصالحة للتسويق للنباتات المختارة.

6. معدل حاصل النبات الواحد (غم/ نبات)

حسب معدل حاصل النبات الواحد بقسمة الحاصل القابل للتسويق على عدد النباتات في الوحدة التجريبية

7. الحاصل الكلي القابل للتسويق (طن/هكتار)

تم حسابه بعد الحصاد بحساب الحاصل الكلي للوحدة التجريبية ثم نسب إلى الهكتار

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية للبزوغ الحقلي (%)

تبين نتائج جدول (1) تفوق معاملة التغطية بالبلاستك الأسود (M1)في نسبة البزوغ الحقلي (100.00%) عن معاملة التغطية بمخلفات محصول الحنطة (M2) (99.00%)، كما تفوقت معاملتي البرولين وسماد الأغنام (100.00%) عن معاملتي التسميد الكيميائي وبدون تسميد (99.00%). أما بالنسبة للتداخل بين الاغطية ونوع السماد فقد بلغت نسبة البزوغ الحقلي 100.00% في جميع المعاملات عدا معاملتي MF0وMF1 التي بلغت نسبة بزوغهما (98.00%).

عدد السيقان/ نبات

يتضح من الجدول (1) أن هناك فروقا معنوية بين معاملات التغطية M1 وM2 في صفة عدد السيقان الهوائية للبطاطا ليرتفع في معاملة M2 إلى (4.26) ولينخفض معنويا إلى (3.92)في معاملة M1.

أما فيما يخص معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة الرش بالحامض الأميني البرولين F3 على بقية المعاملات بعدد السيقان (4.87) إلا أنها لم تختلف معنويا عن معاملة التسميد الكيميائي F1 (4.40) في حين أعطت معاملة بدون تسميد F0 أدنى معدل لعدد السيقان (2.94).

وبالنسبة للتداخل بين معاملات التغطية والتسميد فقد اوضحت النتائج في جدول (1) وجود فروق معنوية بين التداخلات وقد أعطت معاملة التداخل M1F3 أعلى معدل لعدد السيقان (4.88) تلتها معاملة M2F3 بمعدل بلغ (4.86) في حين انخفض عدد السيقان في معاملة M1F0 إلى أدنى مستوى بلغ (2.55).

ارتفاع النبات/ سم

يوضح الجدول (1) تفوق معاملة التغطية بالبلاستك الاسودM2معنويا في اعطاء أعلى معدل لارتفاع بلغ 62.84 سم مقارنة بمعاملة التغطية بتبن الحنطة M1 والتي كان معدل ارتفاع نباتاتها 54.70 سم.

أما عن تأثير التسميد فقد تفوقت جميع معاملات التسميد معنوياً على معاملة بدون تسميد حيث سجل أعلى معدل لارتفاع النبات في معاملة F3 بمعدل بلغ 65.16 سم في حين أعطت معاملة بدون تسميد F0 أدنى معدل لارتفاع النبات بلغ 45.55 سم.

أما عن تأثير التداخل بين التغطية والتسميد في ارتفاع النبات فتشير نتائج الجدول إلى أن التداخل أثر معنوياً في ارتفاع النبات وكان اعلاها في معاملة M2F3 بمعدل بلغ 70.77 سم تلتها معاملة M2F1 بمعدل ارتفاع بلغ 64.19 سم في حين أعطت معاملة M1F0 أدنى معدل لارتفاع النبات بلغ 41.88 سم.

يتبين من الجدول(1) بشكل عام البزوغ المبكر لمعاملة التغطية بالبلاستك الاسود M2 كما يلاحظ تفوق معاملات التسميد على معاملات بدون تسميد وقد يعود السبب في تفوق معاملات التسميد على معاملات بدون تسميد والتي سلكت سلوكا ايجابيا إلى زيادة عدد النبوتات على سطح الدرنة بعد الزراعة ولكون نسبة البزوغ الحقلي تتناسب طرديا مع عدد النبوتات على الدرنة. وهذه النتائج تتوافق مع (jalil وآخرون، 2004 و Rahaman وآخرون، 2004).

اما فيما يتعلق بزيادة السيقان الهوائية بصورة عامة فقد يعزى سبب هذه الزيادة في عدد السيقان تبعا لكبر حجم التقاوي والتي بدورها تؤدي إلى زيادة عدد النبوتات النامية على الدرنات والتي بالمحصلة تؤدي إلى زيادة عدد السيقان في النبات وهذا بدوره يؤدي إلى كبر حجم المجموع الخضري وارتفاع النبات (Arsenaut وChristie، 2004). وان استخدام الأسمدة العضوية وبما تحتويه من عناصر غذائية عالية قياسا مع معاملة المقارنة تؤدي إلى زيادة عدد السيقان الهوائية لنباتات البطاطا وهذه النتائج تتفق مع كل من (Pang وLetey، 2000 وSharif Hossien وآخرون، 2003 وعثمان، 2007). وبالتالي الأثر المعنوي للتسميد العضوي في نمو وتطور نبات البطاطا ومن الجدير بالذكر أن قلة عدد السيقان قد يعود إلى قلة العمر الفسلجي للتقاوي ومن ثم قوة ظاهرة السيادة القمية فيه وأن ارتفاع درجة الحرارة يؤثر سلبا على نمو النبوتات ويقلل من عدد السيقان الفعلي بالنبات عن العدد المتوقع (Knowles وMikitzel، 1990 وحسن، 1999).

أما عن تأثير التغطية والتسميد في ارتفاع النبات فربما يكون للتأثير الايجابي للتغطية والأسمدة في تحسين نمو التقاوي وفي تسريع البزوغ المبكر ومن ثم تحسين نمو النبات في الحقل وهذا ناتج عن التوافق الحاصل ما بين التجميع الحراري والحالة التغذوية في ذلك (Abdelrazzag، 2002 وBhuiya وآخرون، 2003)وهذا يتوافق مع نتائج Pang وLetey، (2000) و Boiteau،)2004) وعثمان، (2007). وقد يعزى تأثير الأسمدة العضوية وما تحتويه من عناصر كبرى وصغرى في عملية التمثيل الكاربوني والتنفس وفي عملية البناء البروتوبلازمي إذ إنها تدخل في تركيب الاحماض النووية DNAو RNA الضرورية لانقسام الخلايا ومن ثم الزيادة في ارتفاع النبات (الصحاف، 1989).

جدول (1) تأثير معاملات التغطية والتسميد والتداخل بينهما في نسبة البزوغ الحقلي% وعدد السيقان وارتفاع النبات.

المعاملــة	نسبة البزوغ الحقلي%	عدد السيقان (ساق. نبات -1)	ارتفاع النبات (سم)
معاملات التغطية			
M1	99.00	3.92	54.70
M2	100.00	4.26	62.84
L.S.D.(0.05)	0.37	0.34	3.10
معاملات التسميد			
F0 بدون تسميد	99.00	2.94	45.55
F1 كيميائي	99.00	4.40	63.37
F2 أغنام	100.00	4.14	57.66
F3 البرولين	100.00	4.87	65.16
L.S.D.(0.05)	0.52	0.49	4.38
التداخل بين التغطية والتسميد			
M1 F0	98.00	2.55	41.88
M1 F1	98.00	4.24	62.55
M1 F2	100.00	3.99	55.44

المعاملـــة	نسبة البزوغ الحقلي%	عدد السيقان (ساق. نبات -1)	ارتفاع النبات (سم)
M1 F3	100.00	4.88	59.55
M2F0	100.00	3.33	49.22
M2F1	100.00	4.55	64.19
M2F2	100.00	4.29	59.88
M2F3	100.00	4.86	70.77
L.S.D.(0.05)	0.73	0.69	6.19

الدرنات/ نبات

بينت نتائج جدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين معاملتي التغطية M1وM2 في معدل عدد الدرنات.

أما في معاملات التسميد فقد أعطت معاملة البرولين F3 أعلى معدل لعدد الدرنات بلغ 7.23 درنة/نبات تلتها معاملة التسميد الكيميائي بمعدل 6.78 وتفوقت هاتان المعاملتين معنويا عن معاملة الأغنام F2 ومعاملة بدون تسميد F0 (6.10 و5.77 على التتابع).

ويلاحظ من الجدول ذاته فروقا معنوية لمعاملات التداخل بين التغطية والتسميد فقد زادت في معاملة M2F3 إلى 7.60 درنة/ نبات ولكنها لم تختلف معنويا مع معاملةM2F3 وM1F3 وM1F1 حيث بلغت 6.86 و6.86 و6.70 درنة/ نبات بالتتابع في حين أعطت معاملة المقارنة M1F0 أدنى معدل لعدد الدرنات بلغ 5.43 درنة/ نبات.

معدل وزن الدرنة (غم)

يبين جدول (2) تفوق معاملة التغطيةM2 بإعطائها أعلى معدل لوزن الدرنة بلغ (143.60 غم) مقارنة مع معاملة بدون تغطية M1 التي بلغت فيها معدل وزن الدرنة الواحدة (139.10غم).

أما في معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة البرولين F3 على جميع المعاملات بمعدل وزن بلغ 159.80 غم في حين أعطت معاملة بدون تسميد F0أدنى معدل لوزن الدرنة بلغ 132.60 غم.

ومن الجدول ذاته تبين النتائج وجود فروقا معنوية لمعاملات التداخل بين التغطية والتسميد فقد تفوق التداخل بين البرولين والتغطية بالبلاستك الاسود M2F3 على جميع التداخلات الاخرى حيث سجل أعلى معدل لوزن الدرنة بلغ 164.58 غم يليها التداخل بين البرولين التغطية بقش الحنطة M1F3 بمعدل وزن ثمار بلغ 155.08 غم في حين اعطى التداخل M1F2 أدنى معدل لوزن الثمرة بلغ 128.46 غم.

حاصل النبات الواحد/غم

بينت نتائج جدول (2) تفوق معاملة M2 في اعطائها أعلى معدل لحاصل النبات (961.75 غم) بينما أعطت معاملة M1 أدنى معدل لحاصل النبات الواحد (877.44).

وبالنسبة لمعاملات التسميد تبين النتائج تفوق معاملة F3 على جميع المعاملات بحاصل بلغ 1158.16 غم في حين انخفض الحاصل إلى 762.21 غم في معاملة F0.

ومن الجدول ذاته تبين النتائج وجود فروقا معنوية لمعاملات التداخل بين التغطية والتسميد فقد تفوق التداخل M2F3 على جميع التداخلات الاخرى حيث سجل أعلى معدل لحاصل النبات بلغ 1251.81غم يليها التداخل M1F3 بمعدل 1064.51 غم بينما اعطى التداخل M1F0 أدنى معدل لحاصل النبات بلغ 731.45.

الحاصل الكلي طن/هكتار

يبين جدول (2) تفوق معاملة التغطيةM2 بإعطائها أعلى معدل للحاصل الكلي (38.47 طن/هكتار) مقارنة مع M1 التي انخفض فيها الحاصل إلى (35.10 طن/هكتار).

أما في معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة البرولينF3 في اعطائها أعلى حاصل كلي بلغ 46.33 طن/هكتار وانخفض الحاصل الكلي إلى أدنى مستوياته في معاملة بدون تسميد F0 (30.49 طن/هكتار). ويلاحظ من الجدول ذاته فروقا عالية المعنوية لمعاملات التداخل بين التغطية والتسميد فقد زادت في معاملة M2F3 إلى 50.07 طن/هكتار وانخفضت في معاملة M1F0 إلى 29.26 طن/هكتار.

يلاحظ من نتائج الجدول اختلاف الحاصل لأسباب عديدة وقد يعزى ازدياد عدد الدرنات إلى دور التغطية في ارتفاع درجة حرارة التربة وتحسين خواصها الفيزيائية ومحافظتها على الماء وتقليل التبخر ويوفر العناصر المغذية للنبات وبالتالي يحسن من نمو النبات وهذا يؤدي إلى زيادة الحاصل(Mahmood وآخرون، 2002).

كما تشير النتائج الواردة في الجدول (2) إلى أن عدد الدرنات في النبات تتأثر بنوعية وكمية السماد المضاف وكذلك إلى زيادة عدد السيقان الهوائية المتكونة على النبات (جدول 1) وهذه بدورها تترافق مع زيادة عدد الدرنات المتكونة عليه وهذا يتوافق مع نتائج عثمان (2007) إلى دور الأسمدة العضوية المضافة في زيادة ارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية والتي بدورها تؤدي إلى زيادة عدد الدرنات للنبات. ويلاحظ بشكل عام انخفاض معدل وزن الدرنة بازدياد عدد الدرنات الناتجة والذي قد يكون بسبب توزيع المواد الكاربوهيدراتية المصنعة في المجموع الخضري في نمو وزيادة عدد أكبر من الدرنات (Knowles& Mikitzel, 1990).

في حين سببت اضافة الأسمدة في زيادة قوة النمو الخضري فضلا عن ازدياد عدد الدرنات المتكونة والذي انعكس بشكل ايجابي على زيادة حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي. كما لوحظ أن زيادة التسميد العضوي ادى إلى زيادة كمية عنصر البوتاسيوم المضاف إلى التربة والذي له دور كبير في تنشيط عملية التمثيل الكاربوني ومن ثَمّ التأثير في تصنيع المواد الكاربوهدراتية في الاوراق وانتقالها وتخزينها في الدرنات مما يساهم بزيادة عدد الدرنات في النبات وبالتالي انعكس على زيادة حاصل النبات الواحد. وهذا يتفق مع نتائج الباحثين (Perrenoud، 1993 وعثمان، 2007).

جدول (2) تأثير معاملات التغطية والتسميد والتداخل بينهما في معدل عدد الدرنات ومعدل وزن الدرنة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي.

المعاملــة	معدل عدد الدرنات	معدل وزن الدرنة (غم)	حاصل النبات الواحد (غم)	الحاصل الكلي طن/هكتار
معاملات التغطية				
M1	6.29	139.10	877.44	35.10
M2	6.65	143.60	961.75	38.47
L.S.D.(0.05)	N.S	4.45	67.70	2.709

المعاملـــة	معدل عدد الدرنات	معدل وزن الدرنة (غم)	حاصل النبات الواحد (غم)	الحاصل الكلي طن/هكتار
معاملات التسميد				
F0 بدون تسميد	5.77	132.60	762.21	30.49
F1 كيميائي	6.78	136.60	926.93	37.08
F2 أغنام	6.10	136.40	831.08	33.24
F3 البرولين	7.23	159.80	1158.16	46.33
L.S.D.(0.05)	0.54	6.29	95.80	3.831
التداخل بين التغطية والتسميد				
M1 F0	5.43	135.25	731.45	29.26
M1 F1	6.70	137.66	923.02	36.92
M1 F2	6.16	128.46	790.79	31.63
M1 F3	6.86	155.08	1064.51	42.58
M2F0	6.10	129.85	792.96	31.72
M2F1	6.86	135.49	930.84	37.23
M2F2	6.03	144.39	871.37	34.85
M2F3	7.60	164.58	1251.81	50.07
L.S.D.(0.05)	0.77	8.90	135.50	5.418

قائمة المراجع:

أولاً/ المراجع العربية:

- الحديثي، بهاء عبد الجبار عبد الحميد. 2002. النشاط الانزيمي للفطرTrichoderma harzianum في التربة ونمو وحاصل نبات الطماطة. اطروحة دكتوراه احياء التربة المجهرية . كلية الزراعة . قسم علوم التربة والمياه . جامعة بغداد.
- حسن، احمد عبد المنعم. 1999. إنتاج البطاطس. سلسلة محاصيل الخضر: تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة. الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر. جمهورية مصر العربية. 446 صفحة.
- حسن، نوري عبد القادر وحسن يوسف الدليمي ولطيف العيثاوي. 1990. خصوبة التربة والأسمدة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.
- حمادي، فاضل مصلح. 1976. تأثير مواعيد ومسافات الزراعة على الصفات الكمية والنوعية للبطاطا المزروعة في العروة الربيعية في منطقتي ابو غريب والزعفرانية. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . قسم علوم البستنة . جامعة بغداد.
- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق.

- الزوبعي، سلام زكم علي. 2000. تحديد اتزان النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم للبطاطا (. Solanum tuberosum L) في تربة رسوبية، اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة. قسم علوم التربة والمياه ـ جامعة بغداد.
- الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. 259 صفحة.
- العبيدي، شيماء حميد مجيد. 2006. كفائة الفطر Beauveria bassiana والمبيد Avaunt في مكافحة دودة ورقة القطن. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ـ قسم وقاية النبات ـ جامعة بغداد.
- عثمان، جنان يوسف. 2007. دراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية في زراعة وإنتاج البطاطا كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ـ قسم البساتين ـ جامعة تشرين ـ اللاذقية.
- محمد، رغد سلمان. 2002. مقارنة الزراعة العضوية بالزراعة التقليدية في إنتاج الخيار Cucumis sativus وفي خصوبة التربة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ـ قسم علوم البستنة ـ جامعة بغداد.

ثانياً/ المراجع الأجنبية:

- Abdelrazzag, Ayed. 2002. Effect of chicken manure, sheep manure and inorganic fertilizer on yield and nutrients uptak by onion. Pakistan journal of Biological Sciences 5 (3): 266 – 268. 2002.
- Arsenaut, W.J.; and B.R. Christie. 2004. Effect of Whole seed tuber size and pre - plant storag conditions on yield and tuber size distrib- ution Of russet burbank. Amer. J.Potato 10(3): 302 – 307.
- Bhuiya, M.A.K.; M.A. Rahim; and M.N.A. Chowdhury. 2003. Effect of planting time, mulch and irrigation on the growth and yield of Garlic. Asian Journal of Plant Science 2(8): 639 – 643, 2003.
- Boiteau, G. 2004. Assessing CPB control options and N fertilitiy in organic potato production.
- Bowen, W.T. 2003. Water productivity and potato cultivation. P 229 - 238. in j.w. kijhe, R.Barke, and D. molden. Water productivity in Agriculture: limits and opportunities For lmprovement CAB. Internationl 2003.
- Brighton. R. 2001. The quality and value of organic food, Land heritage. Wellington, Somerset TA 21 9NU.
- Jalil, M.A. M.A.K. Azad and A.M. Farooque. 2004. Effect of different mulches on the growth and yield of two potato varieties. Journal of Biological Sciences 4 (3): 331-333. 2004.
- Mahmood, M.M; K. Farooq; A. Hussain and R. Sher. 2002. Effect of mulching on growth and yield of potato crop. Asian Journal of Plant Sciences. 1 (2): 132-133. 2002.
- Mikitzel, L.J. and N.R. Knowles. 1990. Effect of potato seed-tuber age on plant establishment and amelioration of age-linked effects with auxin. Plant Physiol. 93: 967-975.
- Pang, X.P. and J. Letey. 2000. Oragnic farming: challeng of timing nitrogen availability to crop nitrogen requirements. Soil Sci. Am. J. 64: 247-253
- Perrenoud, S.1993. Fertilizing for high yield potato. IPI Bulletin 8.2nd Edition. Intrnational Potash Institute, Basel, Switzerland.

- Rahaman, M.J; M. Shalim Uddin;M.J. Uddin Shamim Ara Bagum;N.K. Halder and M.F. Hossain. 2004. Effect of different mulches on potato at saline soil of Southeastern Bangladesh. Journal of Biological Sciences 4(1): 1-4, 2004. ISSN 1727-3048.
- Santamaria, P. Elia, A. 1997. Producing nitrate-Free endive heas: Effect of nitrigrn form on growth yield and Jon composition of endive: J Amer soc Hort sci 122. 140-145.
- Sharif Hossain, A.B.M.; M.A. Hakim and Justus. M. Onguso. 2003. Effect of manure and fertilizers on the growth and yield of potato, Pakistan Journal of Biological Sciences 6(14):1243-1246.
- Stopes, C., S. Millington, L. Woodward. 1996. The development of organic movement. Agriculture Ecosystems and Environ. 57 (2-3): 189-196, may.

Effect of the type of coverage and some types of organic and chemical fertilizers in the growth and yield of potato plant Solanum tuberosum L.

Abstract: The experiment was conducted in one of the private fields in Diyala governorate. Cultivation was carried out in Autumn on September 15, 2013, and the harvest of tubers was on 25 December 2013. Reverie Elite class was used. A factorial experiment was carried out in Randomized Complete Block Design using two factors in three replicates. The differences between the averages were tested according to the L.S.D test at the level of probability 0.05. The first factor was mulching M included two treatments M1: mulching by wheat straw and M2: mulching by black plastic, the second factor F fertilization included four levels; F0 control without addition, F1 Chemical fertilizers as recommended (200, 240 and 600 kg/ ha for K2SO4, P2O5 and urea respectively), F2: fertilized by sheep compost at 5% and F3 spraying of amino acid proline with a concentration of 200 ppm.

The results of the study showed that the treatment of black plastic (M2) is superior in the percentage of field maturity (100.00%), the number of plant stems (4.26), plant height (62.84 cm), the weight of the tuber (143.60 g) and plant yield (961.75), but The total number of tubers was not significantly different from wheat straw mulching. While fertilization treatments, proline (F3)was significantly increased number of stems (4.87), plant height (65.16) cm, tubers weight (159.80), plant yield (1158.16) g and the total yield (46.33) t ha^{-1}. The germination rate did not differ significantly between the treatments.

The interaction between fertilization with sheep compost and black plastic mulching with proline (M2F3) showed significant increasing in plant height (70.77) cm, number of tubers (7.60) weight of tuber (164.58) g, plant yield (1251.81 g) and total yield (m) 50.07 tons ha^{-1} except for germination ratio

Keywords: potato , percentage of field maturity , proline , carried outin autumn.