تأثير التسميد العضوي والفوسفاتي في نمو وحاصل البطاطا *Solanum tuberosum* L. صنف ديزري

حامد عبد زيد الخفاجي
المعهد التقني المسيب

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة في احد الحقول الخاصة في المسيب / محافظة بابل للموسم الزراعي 2005 / 2006 بهدف معرفة تأثير ثلاثة مستويات من التسميد العضوي (مخلفات الدواجن) (0، 5، 10) طن/هكتار وأربعة مستويات من السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الكالسيوم 46% P2o5) (0، 60، 120، 180)كغم / هكتار في نمو وحاصل البطاطا صنف ديزري كعروة خريفية.

أظهرت النتائج إن أعلى قيم مؤشرات النمو (ارتفاع النبات ، الوزن الجاف للنبات الواحد وعدد الدرنات لكل نبات) وأعلى حاصل كلي قد نتجت عن معاملة التداخل 10 طن / هكتار مخلفات الدواجن و 120 كغم P2o5 / هكتار بلغت (76.18 سم ، 79.77 غم و 14.34 درنة / نبات) و 23.46 كغم / هكتار وعلى التوالي.

Influence of Organic and Phosphate Fertilizer on Growth and Yield of Potato *Solanum tuberosum* L. Cv. Desiree

Abstract:

This study was carried out in a private fields at AL-Musaib/ Babylon, during season 2005 /2006 to study the effects of three levels of Poultry residue 0, 5 and 10 T./Ha. And four levels of Calcium Super Phosphate 46% P2o5 (0, 60, 120 and 180) Kg/Ha. On the growth and Potato yield.

Results showed that the highest values of growth properties (plant height , dry weight per plant and number of tuber per plant) and highest yield due to the interaction between 10 T./Ha. of Poultry residue and 120 Kg P2o5 /Ha. is merit on anther fertilization treatment, and gives a (76.18 cm , 79.77 gm and 14.34 tubers per plant) and 23.46 Kg/Ha.

المقدمة

تعود البطاطا *Solanum tuberosum* L. الى العائلة الباذنجانية Solanaceae وتعد من المحاصيل الاقتصادية المهمة، كما أنها تأتي بالمرتبة الثانية من الاستهلاك البشري كونها تشكل الغذاء الرئيسي للكثير من سكان العالم ومصدرا" هاما" للكثير من العناصر الغذائية لاحتوائها على نسبة عالية من النشأ والبروتين فضلا" عن الأحماض الامينية والفيتامينات (حسن، 1999). تزرع البطاطا في أنواع مختلفة من الترب آلا إن أنسب تربة هي الترب المزيجية الرملية الغنية بالمواد العضوية والجيدة الصرف. إن استعمال ما يسمى بالثورة الخضراء أدى إلى استنزاف مادة التربة العضوية وذلك بزيادة سرعة تحللها ومعدنتها فضلا" عن النقص الكبير في كمية المادة العضوية المضافة سنويا"، أدى إلى ظهور أسلوب التسميد العضوي لما له من تأثير ايجابي على صفات التربة الفيزيائية والكيميائية وبالتالي على نمو وحاصل النبات ، فقد أشار (Elia *et al.*, 1998) إلى أن الأنظمة العضوية تطبق لضمان حاجة النبات واحتياطية التربة. ووجد (محمد، 2002) إن المادة العضوية عملت على تلبية حاجات النبات خلال مراحل النمو الخضري وإعطائه القدرة على النمو والتطور لسد حاجات النمو الثمري والإنتاج وإيصال الثمار إلى مراحل النمو الفسلجي (التسويقي)، وأوضح (Waddell *et al.* 1999) إن هناك علاقة ايجابية بين الزيادة في الحاصل ومستويات الإضافة من المخلفات العضوية الحيوانية والنباتية.

يرجع تأثير السماد الفوسفاتي غلى دخول عنصر الفسفور في إنزيمات الطاقة الحيوية اللازمة لنمو النبات فضلا" عن دوره في زيادة النشاط الفسلجي داخل النبات مما ينعكس على زيادة دوره في نمو النبات والحاصل، ان عنصر الفسفور له دور مهم في انقسام الخلايا وتكوين الأساس للأحماض النووية والليبيدات الفسفورية (Mc Collum and Miller, 1971). أوضح (حسين، 1979) إن بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي المضاف للتربة يزداد طول النبات وعدد الافرع وعدد الدرنات ووزن

ISSN 2072-3875

الدرنة الواحدة وحاصل النبات الواحد وكذلك الحاصل الكلي لنبات البطاطا، ووجد (Maier et al., 1994) أن إضافة السماد الفوسفاتي بمعدلات متزايدة سببت زيادة في الحاصل الكلي وحاصل النبات الواحد نتيجة زيادة عدد الدرنات ومعدل وزن الدرنة الواحدة

الهدف من أجراء هذا البحث هو محاولة تحديد معدل الإضافة المناسب من السماد العضوي (مخلفات الدواجن) والسماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الكالسيوم) والتداخل بينهما لإعطاء أفضل نمو وحاصل كلي من البطاطا صنف ديزري والمزروعة كعروة خريفية .

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في احد الحقول الخاصة في منطقة مشروع المسيب التابعة لمحافظة بابل خلال الموسم الزراعي 2006/2005 لدراسة تأثير ثلاثة مستويات إضافة من مخلفات الدواجن (0، 5، 10) طن/هكتار وأربع مستويات من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم 46% P2o5 (0، 60، 120، 180) كغم /هكتار والتداخل بينهما على النمو والحاصل الكلي لنبات البطاطا صنف ديزري المزروع كعروة خريفية، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات.

أجريت عمليات تحضير التربة وقسمت الأرض إلى وحدات تجريبية تكونت كل وحدة من ثلاث مروز طول المرز الواحد (3)م وبعرض (0.75) م، أضيفت كل من مخلفات الدواجن المتحللة وسماد السوبر فوسفات الكالسيوم قبل الزراعة بأسبوع بطريقة الأخاديد أسفل النبات (Petliel, 1971). تم تحليل تربة الحقل للتعرف على الصفات الكيميائية والفيزيائية لها جدول (1) ، زرعت تقاوي البطاطا في جور عند الثلث العلوي من المرز على عمق (10 – 15)سم وبمسافة (5) سم بين جوره وأخرى ومن جهة واحدة من المرز. أجريت عمليات خدمة المحصول وحسب الحاجة وتمت عمليات الري كل (7)أيام وحسب الظروف الجوية السائدة (مطلوب وجماعته ، 1981) بحيث ان عملية الري تتم للوحدة التجريبية بصورة مستقلة عن الأخرى لمنع انتقال تأثير الأسمدة المضافة فيما بين المعاملات المختلفة.

سجلت البيانات في نهاية التجربة بمعدل (5) نباتات لكل من الصفات التالية: ارتفاع النبات (سم) والوزن الجاف للنبات الواحد (غم) وعدد الدرنات لكل نبات والحاصل الكلي لوحدة المساحة (طن/هكتار) وقورنت المعدلات للصفات المدروسة بحسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال (5)% (الراوي وخلف الله، 1980).

جدول (1) الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

درجة تفاعل التربة	التوصيل الكهربائي ديسيسمنز/م	النتروجين الكلي غم/ كغم	البوتاسيوم سنتمول/كغم	الفسفور ملغم/كغم	المادة العضوية غم / كغم	التوزيع الحجمي لمفصولات التربة غم / كغم		
						الرمل	الغرين	الطين
7.7	4.91	0.62	0.04	9.5	13	410	440	150

النتائج والمناقشة

1. **التسميد العضوي (مخلفات الدواجن)**

تشير نتائج جدول (2) إن إضافة مخلفات الدواجن قد أدت إلى زيادة معنوية في صفات نمو وحاصل البطاطا بإضافة 5 و 10 طن/هكتار مقارنة بمعاملة المقارنة (0) طن/هكتار وقد تفوقت معاملة التسميد 10 طن/هكتار على جميع المعاملات إذ أعطت 47.35 سم كمعدل ارتفاع النبات الواحد و 62.14 غم قيمة الوزن الجاف للنبات الواحد و 11.22 درنة لكل نبات 20.66 طن / هكتار الحاصل الكلي.

إن تأثير مخلفات الدواجن يرجع إلى دور الأسمدة العضوية في تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيمائية وقدرتها على تجهيز العناصر الغذائية أو قدرتها بعد تحللها على إذابة المركبات الحاملة للعناصر الغذائية والتي يمكن أن يمتصها المحصول مما ينعكس على كفاءة نمو النبات وزيادة الحاصل (صالح، 2000 و الاركوازي، 2000).

ISSN 2072-3875

جدول (2) تأثير التسميد العضوي (مخلفات الدواجن طن/هكتار) في نمو وحاصل البطاطا صنف ديزري

مخلفات الدواجن (طن/هكتار)	ارتفاع النبات (سم)	الوزن الجاف للنبات الواحد (غم)	عدد الدرنات لكل نبات	الحاصل الكلي (طن/هكتار)
0	23.41	20.24	8.13	14.02
5	32.22	51.73	10.41	18.16
10	47.35	62.14	11.22	20.66
L.S.D.(P=0.05)	4.11	6.36	1.20	1.75

2. تأثير التسميد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الكالسيوم)

بين الجدول (3) تأثير التسميد الفوسفاتي في نمو وحاصل البطاطا فقد أعطت المعاملات (60، 120، و 180)كغم P2o5 /هكتار زيادة معنوية في صفات النمو والحاصل مقارنة بمعاملة المقارنة ، وقد أظهرت النتائج إن أعلى زيادة في صفات النمو(ارتفاع النبات والوزن الجاف وعدد الدرنات) للنبات الواحد والحاصل الكلي للبطاطا بلغ 62.79 سم و 66.44 غم و 13.22 درنة لكل نبات و 22.44 طن/هكتار وعلى التوالي كان نتيجة إضافة 120 كغم P2o5 /هكتار.

تعزى الزيادة في نمو وحاصل البطاطا بإضافة سوبر فوسفات الكالسيوم إلى تأثير عنصر الفسفور في تنشيط الفعاليات الحيوية للنبات لما له من علاقة بالتركيب الضوئي والتنفس وإنتاج الطاقة وبالتالي زيادة في النمو الخضري للنبات (ارتفاع النبات) وزيادة المادة الجافة للنبات والذي انعكس تأثيره على مكونات الحاصل (عدد الدرنات) إذ أن الدرنات تتكون نتيجة عملية تحفيزية تحدث في الأوراق وينقل الخفر بعد حدوث سلسلة تغيرات وتخصصات مورفو لوجية ونمو الجزء الخازن الدرنات وحدوث زيادة في انتقال المواد الكربوهيدارتية المصنعة لاسيما النشا والانيولين من أجزاء النبات المختلفة إلى الدرنات (محمد وعبد الهادي، 1982) كل ذلك اثر في زيادة الحاصل الكلي لوحدة المساحة وهذا يتفق مع (حسين، 1979 و Maier *et al*,.1978) كما لوحظ إن التسميد بمستويات عالية من السماد فوسفاتي يودي إلى تقليل نمو النبات وحاصله بسب الابتعاد عن التوازن المثالي للعناصر الغذائية (Mengel and Kirkby, 1978).

3. **تاثير التداخل بين التسميد العضوية والفوسفاتي**

تشير النتائج جدول (4) إلى تفوق معاملة التداخل 10 طن / هكتار مخلفات الدواجن مع 120 كغم P2o5 /هكتار صفات النمو (معدل ارتفاع النبات والوزن الجاف وعدد الدرنات) للنبات الواحد والحاصل الكلي فقد بلغت 76.18 سم و 79.77 غم و 14.34 درنة/ نبات و 23.46 طن/هكتار وعلى التوالي.

جدول (3) تأثير التسميد الفوسفاتي سماد السوبر فوسفات الكالسيوم كغمP2o5 /هكتار في نمو وحاصل البطاطا صنف ديزري

سماد السوبر فوسفات الكالسيوم كغمP2o5 /هكتار	ارتفاع النبات (سم)	الوزن الجاف للنبات الواحد (غم)	عدد الدرنات لكل نبات	الحاصل الكلي (طن/هكتار)
0	23.41	20.24	8.13	14.02
60	37.20	43.18	10.41	18.77
120	62.79	66.44	13.22	22.44
180	51.11	60.86	13.00	21.13
L.S.D.(P=0.05)	12.38	8.69	1.42	0.92

يعود سبب تفوق معاملات التسميد العضوي والفوسفاتي إلى التأثير المتداخل بين السمادين على العمليات الايضية في النبات فضلا عن اثر المستوى المتوازن للسمادين معا في زيادة قابلية النبات على النمو وزيادة الحاصل.

نستنتج من هذه الدراسة إن إضافة مخلفات الدواجن بمعدل 10طن /هكتار مع سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل 120 كغم P2o5 /هكتار اعطط أفضل النتائج من حيث قوة نمو النبات وحاصله ونوصي بأجراء ودراسات أخرى وبمستويات مختلفة.

ISSN 2072-3875

جدول (4) تاثير التداخل بين التسميد العضوي والفوسفاتي في نمو وحاصل البطاطا صنف ديزري

مخلفات الدواجن (طن/هكتار)	سماد السوبر فوسفات الكالسيوم كغمP2o5 /هكتار	ارتفاع النبات (سم)	الوزن الجاف للنبات الواحد (غم)	عدد الدرنات لكل نبات	الحاصل الكلي (طن/هكتار)
0	0	23.41	20.24	8.13	14.02
	60	37.20	43.18	16.41	18.77
	120	62.79	66.44	13.22	22.44
	180	5.11	60.86	13.00	21.13
5	0	32.22	51.73	11.19	18.16
	60	41.07	53.07	16.41	19.99
	120	65.42	70.10	11.11	22.94
	180	61.21	63.44	13.88	21.37
10	0	47.35	62.14	12.43	20.66
	60	49.87	68.82	11.22	21.51
	120	76.18	79.77	12.65	23.46
	180	58.33	69.70	14.34	22.42
L.S.D.(P=0.05)		13.02	7.85	1.60	1.03

المصادر

حسن، احمد عبد المنعم. 1999. إنتاج البطاطا. الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.

محمد، رغد سلمان. 2002. مقارنة الزراعة العضوية بالزراعة التقليدية في إنتاج الخيار *Cucumis sativus* L. وفي خصوبة التربة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

حسين، عبد القادر إسماعيل. 1979. تأثير التسميد النتروجيني والفسفوري والبوتاسي على الصفات الكلية والنوعية في البطاطا *Solanum tuberosum* L. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان وكريم صالح عبدول. 1989. إنتاج الخضروات ـ الجزء الأول مطبعة التعليم العالي في الموصل. جامعة الموصل.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

الاركوازي، جعفر عباس شمس الله. 2000. دراسة تأثير السماد العضوية والفوسفاتي في جاهزية الفسفور خلال مراحل نمو نبات الطماطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

صالح، رغد محمد. 2000. تأثير إضافة السماد العضوي على إنتاجية البطاطا في تربة جبسية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد 2 العدد 2 .

محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس. 1982. فسلجة النبات ـ الجزء الثاني. فرنسا .

Elia, A. Santmaria, P. And Serio, F. 1998. Nitrogen Nutrition Yield and Quality of soinach. J. Sci. Food Agric. 76. 341 – 346.

Maier, N. A. ; Dahlenburg, A. P. And Willian, C. M. 1994. Effect of Nitrogen, Phosphorus and Potassium on yeild an petiolor nutrients concentration of potato (*Solanum tuberosum* L) Cv. Kennebec and Atlantic. Aust. J. Exp. Agric. (3): 825-834.

Mc Collum, R. E. And Miller, C. H. 1971. Yiled Nutrient uptake, and Nutrient removal by pickling Cucumbers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 90 (10) : 42-45.

Pettiet, J. V. 1971. Fertility requirements for mechainically harvested Cucumbers. Miss. Fm. Res. 34 (3): 7-8.

Waddell, J. T. ; Gupla, C. ; Moncvief, J. F. Rosen, G. J. and Steels, D. D. 1999. Irrigation and nitrogen uptake. J. Agron. 91 (6): 991-997.

ISSN 2072-3875

ISSN 2072-3875