*Basrah J. Agric. Sci., 16 (2) 2003*

# تأثير استخدام بعض مخلفات صناعة الأسمدة في نمو نبات العصفر (*Carthamus tinctorius* L .)

جليل ضمد غليم  محمد عبد الله عبد الكريم  ميعاد مهدي الجابري
قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة البصرة
بصرة – العراق

## الخلاصة

نفذت تجربة أصص في موقع الشركة العامة لصناعة الاسمدة / المنطقة الجنوبية (40 كم جنوبي محافظه البصرة) باستخدام تربة رملية مزيجية بهدف دراسة إمكانية استخدام بعض المخلفات العرضية المطروحة من الشركة ( الرواسب الطينيه لأحواض الترسيب والمخلفات السائلةBlowdown) في تحسين خواص التربة الرملية وري محصول العصفر (*Carthamus tinctorius* L ) لغوض تحسين نموها وأنتاجها . عوملت التربة بمستويات صفر ,2.5 ,5 ,10 ,15 % رواسب صلبة وحضنت لمدة ثلاثة أسابيع في الهواء ثم عبئت في سنادين وزرعت بنبات العصفر . تم سقي النبات بتراكيز مختلفة من المخلفات السائلة للشركة ( صفر , 100,75,50,25 % ) بعد تخفيفها بماء الحنفية . أشارت النتائج إلى أن أضافه الرواسب الطينية بتركيز 5 % قد زاد معنوياً من الوزن الجاف للنبات وتركيز النتروجين والكميه الممتصة من النتروجين في النبات مقارنه بمعامله المقارنة (تربه بدون رواسب) بينما لم تؤثر الرواسب معنوياً على معدل النمو اليومي للنبات . أما بالنسبة لتأثير تراكيز المخلفات السائلة فقد أشارت النتائج الى زيادة في مفردات النمو بزيادة تراكيز المخلفات السائلة المستخدمة في الري مع تفوق معنوي لتركيز 100% ما عدا صفة النمو اليومي التي لم تصل عندها الفروقات إلى حدود المعنوية . كذلك أشارت الدراسة إلى أن تداخل الرواسب مع المخلفات السائلة قد أدى الى زيادة معنويه على المعايير التي درست حيث تفوقت معامله 5% رواسب + 100 % مخلفات سائله معنوياً على باقي المعاملات .

## المقدمة

يعتمد الإنتاج الزراعي بدرجه أساسيه على مدى ملائمة خواص التربة لنمو المحصول بالإضافة الى توفر الماء كعامل رئيسي، لذلك من الضروري أزالة العوامل المحددة في التربة والتي تحول دون النمو الطبيعي للنبات وبالتالي تحقيق الانتاج المتوقع . تعاني الترب الرملية من مشاكل تتعلق بخصائصها الفيزيائية والكيميائية والخصوبية مما دعا الباحثين لازالة أو الحد من هذه العوامل المحددة لإنتاج هذه الترب بأضافة المحسنات لغرض تحسين بناء هذه التربة وزيادة جاهزية الماء والتجهيز بالمغذيات وحفظها من الفقد وبالتالي زيادة النمو والانتاج للمحصول . فقد تم أستخدام الطين مثلاً كمحسن ( العبيدي ، 1985 وكامل ، 1991) و البنتونايت(Marumoto *et al.*, 1976 و EI- Sherif 1982 ) والرواسب النهرية ( Faraj *et al.*, 2000 ) و المواد العضوية ( العبيدي ، 1985) و المخلفات الصلبة للمدن ( Avnimelech and Kochva, 1997) مما أدى الى زيادة في نمو النبات النامي في الترب الرملية المعاملة بهذه المواد. وتجدر الاشارة هنا الى أن نجاح دور هذه المحسنات والجدوى من أستخدامها يتحدد كثيراً بمدى بقاءها وتحللها بالتربة وبكلفة الحصول عليها وأستعمالها (Faraj *et al.*, 2000)

يمكن أستغلال المياه المطروحة من المصانع ومياه المجاري لاغراض عديدة أهمها الاغراض الزراعية (Pescod , 1992) . فقد أفاد كل من Feigin *et al.* (1981) و Maloupa *et al.*, (1997) أن مياه المجاري المعاملة تكون غنيه بمركبات NوPوK والعناصر الصغرى ويمكن أستخدامها بشكل عملي في ري المحاصيل حيث تعوض عن مياه الري العادية بالاضافة الى الاقتصاد في كمية الاسمدة المضافة للتربة وأيضاً أن أستخدامها يبعد حدوث ظاهره الاثراء الغذائي (Eutrophication) ويحد من تلوث المياه الجوفيه . وتوصل King (1982) الى أمكانية أستخدام المياه المطروحة من المصانع للاغراض الزراعية بنجاح مع عدم الحاجة لمعاملة هذه المياه بصوره متكرره قبل أستخدامها للري . واكد Feigin *et al.*, (1981) على أن أستخدام المخلفات السائلة كمصدر للري قد زاد من حاصل نبات الذره ومحتواه من النتروجين .

تتميز المنطقة المحيطة بالشركة العامة لصناعه الاسمدة / المنطقة الجنوبية بتربة رملية هي أمتداد لمنطقه الزبير وسفوان المشهورة بزراعة محصول الطماطة ، وتطرح الشركة سنوياً كميات ضخمه من الرواسب الطينية الناتجة من أحواض الترسيب وكذلك كميات كبيرة من مياه التبريد المعاملة والغنية بعنصر النتروجين وبدون ردم وبشكل مستمر ، وعليه فقد نفذت هذه الدراسة بالتعاون مع الشركة المعنية

بهدف أختبار أمكانية أستغلال هذه المخلفات للاغراض الزراعية وبيان مدى تأثيرهـــا علـــى محصـــول العصفر كأحد المحاصيل الصناعية التي تشجع الشركة زراعته وتوفير الظروف الملائمة لزيـــادة أنتاجـــه بالمنطقة .

## مواد وطرق العمل

نفذت التجربة في موقع الشركة العامة لصناعة الاسمدة / المنطقة الجنوبية والتي تبعـــد 40 كـــم جنوبي محافظه البصرة حيث جلبت التربة من الطبقة السطحية (30-0 سم) من الحقـــل التـــابع للشـــركة جففت هوائياً ثم طحنت ونخلت في منخل سعة فتحاته 2 ملم . الجـــدول (1) يوضـــح بعـــض الصفـــات الفيزيائية والكيميائية لتربه الدراســـة والمقـــدرة حســـب الطـــرق الموصوفـــة فـــي Black (1965) و Page *et al.* (1982) .

تم استخدام الرواسب الطينية الناتجة من تنقية مياه التبريد في الشركة وبعد تجفيفها هوائياً طحنـت ونخلت من منخل قطر فتحاته 2ملم لغرض جعلها متجانسة الاحجام وأضيفت للتربـــة بمســـتوى (صفـــر ,15,10,5,2.5 % ) من وزن التربة الجاف . رطب خليط التربة والرواسب بالماء بمـــا يعـــادل الســـعة الحقلية لكل معاملة وحسب الجدول (2) وخلط جيداً ثم ترك لمدة ثلاثة أسابيع لتحقيق التجانس بين التربـــة والرواسب . بعض خصائص الرواسب الطينية موجودة في جدول (1). عبئت التربـــة المعاملـــةوبواقع 5 كغم لكل أصيص ثم زرعت ببذور نبات العصفر. *Carthamus tinctorius* L صنف محلي في تشرين الاول 1999 بواقع 10 بذور للاصيص الواحد خفت بعد بلوغ النباتات أرتفاع 15 سم الى أربعة نباتات للاصيص الواحد .وتركت الأصص في الظل تحت غطاء من النايلون لحمايتها من الظروف الخارجية وتم أضافة سماد اليوريا بمستوى 150 كغم N/ هكتار بجرعتين مع الزراعة وبعد الزراعة بشـــهر واحـــد ، وسماد السوبر فوسفات المركز بمستوى 60 كغم P / هكتار بجرعة واحدة مع الزراعة وسماد كبريتـــات البوتاسيوم بمستوى 100 كغم $K_2O$ / هكتار بجرعة واحدة مع الزراعة .

أستخدمت المخلفات السائلة للشركة (Blowdown) فـــي ســـقي النباتـــات لأختبـــار مـــدى صلاحيتهـــا كميـــاه ري بعـــد أن كانـــت تطـــرح خارج الشركة .الجـــدول (1) يوضـــح بعـــض خـــواص هـــذه المخلفـــات.أختـــيرت تخـــافيف مختلفـــة مـــن هـــذه المخلفـــات (صفر,100,75,50,25% Blowdown) وذلك بتخفيفها بماء الحنفية وحضنت في أوعيه بلاستيكية فـــي درجة حرارة الغرفة وبكميات تكفي حاجه التجربة . بدأ بالسقي بهذه التخافيف بعد خروج البادرات ويكون

جدول(1) بعض خصائص التربة والرواسب الصلبة والمخلفات السائلة المستعملة في الدراسة

التربة :

| PH 1:1 | EC $dS.m^{-1}$ | $CaCO_3$ غم . كغم $^{-1}$ | نتروجين كلي غم . كغم $^{-1}$ | المادة العضوية غم. كغم $^{-1}$ | CEC Cmole. $Kg^{-1}$ | الأيونات الذائبة مليمول . لتر $^{-1}$ | | | | | | | الرمل | الغرين | الطين |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $Ca^{++}$ | $Mg^{++}$ | $Na^{+}$ | $Cl^{-}$ | $CO_3^{=}$ | $HCO3^{-}$ | $SO_4^{=}$ | غم . كغم $^{-1}$ | | |
| 7.7 | 3.6 | 85.0 | 0.2 | 1.8 | 10.2 | 0.54 | 122 | 0.016 | 53.0 | 0.0 | 0.006 | 0.032 | 823.70 | 115.40 | 60.90 |
| Loamy sand | | | | | | | | | | | | | | | |

الرواسب الصلبة :

| pH 1:2 | EC (1:2) $dS.m^{-1}$ | الكثافة الظاهرية (غم . سم3-) | الكثافة الحقيقية (غم . سم3- ) | الرمل | الغرين | الطين |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (غم . كغم $^{-1}$) | | |
| 7.1 | 5.51 | 1.25 | 1.81 | 214.40 | 330.60 | 455.00 |
| | | | | Clay | | |

المخلفات السائلة *:

| PH | EC $dS.m^{-1}$ | العكارة ppm | $Ca^{++}$ | $Cl^{-}$ | $Na^{+}$ | $SO_4^{=}$ | $Fe^{++}$ مليمول. لتر $^{-1}$ | $PO_4^{=}$ | $Zn^{++}$ | $NH_3$ | $NO_3^{-}$ | $NO_2^{-}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.0 | 4.38 | 7.3 | 16.5 | 39.3 | 96.9 | 19.15 | 0.004 | 0.03 | 0.009 | 0.05 | 4.22 | 2.76 |

* حللت خواص المخلفات السائلة في مختبرات الشركة العامة لصناعة الأسمدة / الجنوبية .

السقي الى حدود السعة الحقلية طول فتره التجربة ويعوض النقص بالرطوبة عن طريق الوزن الدوري للاصص . أستمرت التجربة أربعه أشهر بعدها تم قياس أرتفاع النبات ومنه حسب معدل النمو اليومي وذلك بقسمه أرتفاع النبات على عدد أيام التجربة . بعدها حصدت النباتات وغسلت بالماء المقطر وجففت بالفرن على درجه 65 م لحين ثبات وزنها وسجل وزنها الجاف . طحنت النباتات المجففه بطاحونة كهربائية ثم هضمت بالطريقة الرطبة بأستخدام الخليط الحامضي 4% $H_2SO_4 + HClO_4$ وحسب طريقة Cresser and Parsons (1979) ثم قدر النتروجين في محلول الهضم بأستخدام جهاز كلدال وحسب ما موصوف في Black (1965) . تم حساب الكمية الممتصة من النتروجين من قبل النبات . صممت التجربة كتجربة عاملية وبتوزيع عشوائي للمعاملات (CRD) وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وقورنت المتوسطات بأستخدام أختبار LSD المعدل.

جدول (2):بعض الصفات الفيزيائية للترب المعاملة بمستويات مختلفة من الرواسب الطينية.

| المعاملة | الكثافة الحقيقية (غم.سم-3) | الكثافة الظاهرية (غم.سم-3) | المسامية (%) | السعة الحقلية (%) | النسجة | المجاميع أكبر من 1ملم (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| صفر% | 2.65 | 1.74 | 34.34 | 21.60 | مزيجية رملية | 12.30 |
| %2.5 | 2.62 | 1.70 | 35.11 | 25.20 | مزيجية رملية | 23.53 |
| %5 | 2.63 | 1.55 | 41.06 | 25.80 | مزيجية رملية | 25.43 |
| %10 | 2.60 | 1.47 | 43.46 | 27.80 | رملية مزيجية | 21.04 |
| %15 | 2.62 | 1.47 | 43.89 | 28.40 | رملية مزيجية | 21.71 |

## النتائج والمناقشة

### معدل النمو اليومي :

يبين الجدول(3) تأثير المستويات المختلفة من الرواسب الطينية و المخلفات السائلة على معدل النمو اليومي لنبات العصفر . تشير النتائج الى أن أعلى قيمه للنمو اليومي كانت عند معاملة التربة بمستوى 5% رواسب مقارنة بباقي المستويات ولكن لم تصل الفروقات بين المعاملات الى حدود المعنوية . أشار العبيدي ( 1985 )الى أن أن اضافة الطين للتربة الرملية سبب زيادة في سعة حمل الماء في الطبقات السطحية للتربة بسبب تغير نسجة التربة وبالتالي زيادة السعة المائية العظمى للتربة مما ينعكس على نمو النبات .

ولبيان تأثير التراكيز المختلفة من المخلفات السائلة على معدل النمو اليومي للنبات يشير جدول(3) الى تفوق غير معنوي في معدل النمو اليومي للنبات المروي بتركيز 100 % مخلفات سائلة على النباتات المروية بالتراكيز الاخرى . وقد يرجع سبب ذلك الى ما تحويه المخلفات السائلة المستخدمة في الدراسة من عناصر مغذية وخصوصاً النتروجين (جدول 1) .

يبين الجدول (3) تأثير تداخل المستويات المختلفة من الرواسب الطينية والمخلفات السائلة على معدل النمو اليومي للنبات حيث توضح النتائج أن معاملة 5% رواسب مع 100 % مياه مطروحة أعطت أعلى قيم ( 0.43 سم /يوم ) للنمو اليومي مقارنة بباقي المعاملات .

جدول(3) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على معدل النمو اليومي لنبات العصفر (سم / يوم)

| مستوى الرواسب (%) | تركيز المخلفات السائلة (%) | | | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | |
| 0 | 0.36 | 0.31 | 0.37 | 0.35 | 0.40 | 0.35 |
| 2.5 | 0.34 | 0.37 | 0.37 | 0.39 | 0.24 | 0.34 |
| 5.0 | 0.33 | 0.39 | 0.35 | 0.35 | 0.43 | 0.37 |
| 10.0 | 0.37 | 0.33 | 0.37 | 0.33 | 0.38 | 0.35 |
| 15.0 | 0.35 | 0.38 | 0.37 | 0.36 | 0.41 | 0.36 |
| المتوسط | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 0.35 | 0.44 | |

الوزن الجاف :

الجدول(4) يوضح التأثير المستقل لكل من مستويات الرواسب الصلبة وتراكيز المخلفات السائلة على الوزن الجاف لنبات العصفر حيث يلاحظ زيادة الوزن الجاف للنبات بزيادة مستوى الرواسب الطينية المخلوطة مع التربة الى حد مستوى 5 % ثم يبدأ الوزن الجاف بالانخفاض المعنوي عند المستويات أعلى من 5 % . أشار Gupta and Aggarwal (1980) و El-Sherif(1982) و Faraj *et al* (2000). الى تحسن في الخواص الفيزيائية و الكيميائية للتربة الرملية نتيجة معاملتها بالمواد الطينية الناعمة حيث يزداد احتفاظ التربة بالرطوبة وتحفظ العناصر الغذائية من الفقد وتزداد النسبة المئوية للماء الجاهز والذي يعود بالنتيجة أيجابياً على نمو النبات وهذا يتفق مع نتائج جدول(2). وأيضاً يمكن أن يرجع سبب زيادة انتاج المادة الجافة للنباتات النامية في التربة الرملية المعاملة بالطين الى زيادة كميه النتروجين الممتص من قبل النبات (جدول 6) حيث يعتبر النتروجين العامل الرئيسي في أنزيمات التركيب الضوئي وبناء الخلايا الجديدة (Wolfe *et al* ., 1988). أن انخفاض الوزن الجاف عند معاملة التربة بالمستويات العالية من الرواسب الطينيه (10 و15 %) قد يعود الى قوة شد الماء من قبل الطين بحيث لا يتاح القدر اللازم من الماء للنمو الجيد (كامل ، 1991) وكذلك الى حصول تردي في الصفات الفيزيائية للتربة بزيادة نسبة الطين فيها بدرجة كبيره ( Laverdiere and Dekimpe, 1984) .

أزداد الوزن الجاف للنبات بزيادة تراكيز المخلفات السائلة المستخدمة في الري(جدول 4) حيث أعطى تركيز 100% مخلفات سائله اعلى مادة جافة للنبات وبفارق معنوي عند مستوى 0.05 مقارنة بباقي المعاملات التي لم تختلف فيما بينها معنوياً . حصل كل من Feigin *et al* .(1981) و Day *et al*.(1982) على زيادة في الوزن الجاف للنباتات المروية بالمخلفات السائلة للمصانع أو المدن، وأكدوا بأن هذه المخلفات يمكن أن تعوض جزء من النتروجين المضاف للتربة كسماد .

الجدول (4) بين تأثير تداخل الرواسب والمخلفات السائلة على الوزن الجاف للنبات . فقد أعطت معامله 5 % رواسب و 100% مخلفات سائلة أعلى وزن جاف للنبات ( 1.310 غم/نبات) مقارنة بباقي المعاملات حيث تفوقت معنويا على معاملة المقارنة وبزيادة أكبر من 100%.

جدول(4) :تأثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على الوزن الجاف للجزء الخضري لنبات العصفر (غم / نبات)

| مستوى الرواسب (%) | تركيز المخلفات السائلة (%) | | | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | |
| 0 | 0.643 | 0.617 | 0.460 | 0.603 | 0.920 | 0.648 |
| 2.5 | 0.700 | 0.716 | 0.640 | 0.732 | 1.070 | 0.771 |
| 5.0 | 0.680 | 0.629 | 0.640 | 0.709 | 1.310 | 0.793 |
| 10.0 | 0.620 | 0.547 | 0.648 | 0.571 | 0.760 | 0.629 |
| 15.0 | 0.500 | 0.585 | 0.672 | 0.680 | 0.760 | 0.639 |
| المتوسط | 0.628 | 0.618 | 0.612 | 0.659 | 0.964 | |
| | | | | | | |

قيمة LSD المعدل لتأثير الرواسب = 0.092 عند مستوى المعنوية 0.05 .

لتأثير المخلفات السائله = 0.120 عند مستوى المعنوية 0.05 .

لتداخل الرواسب والمخلفات السائله = 0.460 عند مستوى المعنوية 0.05 .

محتوى النتروجين في النبات :

يشير الجدول (5) الى زيادة معنوية في محتوى النتروجين في النبات بزيادة كمية الرواسب الطينية المخلوطة مع التربة من صفر الى 5 % ثم يبدأ محتوى النتروجين بالانخفاض عند معاملتي 10و15 % رواسب طينية . أن تحسين صفات التربة (جدول 2) فضلا عما تضيفه المخلفات السائلة المستخدمة في الدراسه من نايتروجين للتربة أدى الى زيادة في محتوى النبات من النتروجين . أن هذه النتيجة جاءت مماثلة لما توصل اليه كل من Kobus and Strezelcowa (1967) و Marumoto*et al*. (1976) , Faraj *et al*.(2000).

بالنسبة لتأثير تراكيز المخلفات السائلة فيبين الجدول (5) وجود زيادة معنوية في محتوى النتروجين في النبات بزيادة تراكيز المخلفات السائلة حيث اعطى التركيز 100% اعلى محتوى للنتروجين مقارنة بباقي التراكيز وذلك بسبب محتوى هذه المخلفات من النتروجين المذاب (جدول1) حيث يزداد تجهيزه للتربة بزيادة التراكيز المستخدمة من هذه المخلفات .

يبين الجدول (5) وجود تأثير معنوي لتداخل مستويات الرواسب الطينية و المخلفات السائلة على محتوى النبات من النتروجين فقد كان التأثير الاكبر لمعاملة 5 % رواسب و 100% مخلفات سائله . أن

تجهيز التربة بكميات مستمرة النتروجين عن طريق المخلفات السائلة مع وجود خصائص فيزيائية وكيميائية للتربة ملائمة لجاهزية النتروجين بفعل أضافة الرواسب يعمل على زيادة محتوى النتروجين في النبات .

جدول (5) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على محتوى النتروجين في نبات العصفر ( مليمول / غم مادة جافة)

| مستوى الرواسب (%) | تركيز المخلفات السائلة (%) | | | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | |
| 0 | 1.55 | 1.32 | 1.28 | 1.45 | 1.78 | 1.48 |
| 2.5 | 1.42 | 1.31 | 1.45 | 1.59 | 1.87 | 1.53 |
| 5.0 | 1.61 | 1.42 | 1.73 | 2.00 | 2.19 | 1.79 |
| 10.0 | 1.43 | 1.42 | 0.76 | 1.29 | 1.59 | 1.30 |
| 15.0 | 1.42 | 1.31 | 1.09 | 1.34 | 1.43 | 1.32 |
| المتوسط | 1.49 | 1.36 | 1.26 | 1.53 | 1.77 | |

قيمه LSD المعدل لتأثير الرواسب = 0.102 و0.130 عند مستويي المعنوية 0.05 و0.01 على التوالي
لتأثير المخلفات السائله = 0.113 و 0.182 عند مستويي المعنوية 0.05و 0.01 على التوالي .
لتداخل الرواسب والمخلفات السائلة = 0.275 و 0.368 عند مستويي المعنوية 0.05 و0.01 على التوالي.

النتروجين الممتص :

تشير النتائج في الجدول (6) الى وجود تأثير معنوي لمستويات الرواسب الطينية المضافة للتربة على كمية النتروجين الممتصة من قبل نبات العصفر حيث أعطى مستوى 5% رواسب طينية أعلى كمية من النتروجين الممتص مقارنه بالمستويات الاخرى المستخدمة في الدراسة وبفرق معنوي تحت مستوى أحتمال 0.01 . أن هذه النتيجة قد ترافقت مع ما ذكر من نتائج خاصة بتركيز النتروجين في النبات والوزن الجاف للنبات (الجدولين 4و5 ) . وأن زيادة المحتوى الرطوبي في التربة بسبب أضافة الرواسب الطينية بالتركيز الملائم(جدول 2) تعمل على زيادة كمية النتروجين الممتصة حيث تكون هناك حرية لأيونات النتروجين بالحركة خلال جسم التربة ( Gijsman , 1990) .

يوضح الجدول(6) وجود زيادة في كمية النتروجين الممتصة مع زيادة تراكيز المخلفات السائلة المستخدمة في ري النباتات فقد بلغت كمية النتروجين الممتصة في النباتات المروية بتركيز 100%

سائله 1.754 مليمول /نبات مقارنه بـ 1.016 و 0.764 و 0.832 و 0.922 مليمول / نبات للنباتات المروية بتراكيز 75و 50و 25و صفر % مخلفات سائلة على التوالي .

كان لتداخل الرواسب الطينية والمخلفات السائلة تأثير معنوي على النتروجين الممتص من قبل نبات العصفر حيث تفوقت معامله 5 % رواسب طينيه مع 100 % مخلفات سائلة معنوياً على باقي معاملات التداخل (جدول 6) .

يمكن ان نستنتج من هذه الدراسة أمكانية أستخدام الرواسب الطينية الناتجة من أحواض الترسيب بمستوى 5 % والمخلفات السائلة بتركيز 100% المطروحة من قبل الشركة العامة لصناعة الاسمدة /الجنوبية للاغراض الزراعية وبنجاح ، لما لها من دور في زيادة وتحسين نمو النبات المدروس تحت ظروف المنطقة ، والتوصية بدراسة أمكانية أستغلال هذه المخلفات في المزارع المجاورة للشركة بدلاً من طرحها في مناطق خارج الشركة خصوصاً أذا عرفنا بأن الكميات المنتجة من هذه المخلفات كبيرة جداً.

جدول (6) : تاثير المستويات المختلفة للرواسب الصلبة والمخلفات السائلة على كمية النتروجين الممتصة من قبل نبات العصفر ( مليمول / نبات)

| مستوى الرواسب (%) | تركيز المخلفات السائلة (%) | | | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | |
| 0 | 0.99 | 0.81 | 0.58 | 0.87 | 1.63 | 0.98 |
| 2.5 | 0.99 | 0.93 | 0.92 | 1.16 | 2.00 | 1.20 |
| 5.0 | 1.09 | 0.89 | 1.10 | 1.41 | 2.86 | 1.47 |
| 10.0 | 0.83 | 0.77 | 0.49 | 0.73 | 1.20 | 0.80 |
| 15.0 | 0.71 | 0.76 | 0.73 | 0.91 | 1.08 | 0.84 |
| المتوسط | 0.92 | 0.83 | 0.76 | 1.02 | 1.75 | |

قيمة LSD المعدل لتأثير الرواسب = 0.190 و0.253 عند مستويي المعنوية 0.05 و 0.01 على التوالي .

لتأثير المخلفات السائلة = 0.202 و 0.288 عند مستويي المعنوية 0.05 و 0.01 على التوالي .

لتداخل الرواسب والمخلفات السائلة = 0.530 و 0.670 عند مستويي المعنوية 0.05و0.01 على التوالي .

# المصادر


العبيدي ، عبد الحميد محمد جواد (1985) . النظام المائي لري محصول الطماطة في الترب الرملية باستخدام منظومة الري بالتنقيط . رسالة ماجستير كليه الزراعة / جامعة البصرة .

كامل ، محمد وليد (1991) .أهمية الطين الكلسي في تثبيت الرمال وعكوسية التصحير . مجلة الزراعة والمياه . العدد 82 – 79 (12).

Avnimelech , Y.and M. Kochva (1997) . On the agronomic use of municipal solid waste compost : Principles and applications . In : Rosen *et al* .(eds) :Modern Agric . and the Environ . Kluwer Acad . Pub .U.K.PP383 –393.

Black ,C.A.(1965) . Methods of soil analysis . part 1&2. Soil Sci .Amer. Inc . Madison, Wisconsin .PP:1576 .

Cresser , M .S. and J.W. Parsons (1979) . Sulphuric - Perchloric acid digestion of plant material for the determination of nitrogen , phosphorus , potassium, calcium and magnesium .Analytica Chemica Act.109:431- 436.

Day , A.D., R .S. swingle ; T . C . Tucker and C . B . Cluff ( 1982 ) .Alfalfa hay grown with municipal waste water and pump water .J. Environ . Qual. 11:23-24.

El- Sherif, A .F.(1982).Use of Egyptian bentonite as soil conditioner . The Egypt. Acad .Soil and Tech.Cairo , Egypt .

Faraj ,M.A.; M.M.Al- Jaberi and A.G.Makki(2000) .Effect of river – sediments and salinity of irrigation water on plant growth and soil salinity . J.Basrah Res. 24:15 –27 .

Feigin , A .;S.Feigenbaum and H.Limoni (1981).Utilization efficiency of nitrogen from sewage effluent and fertilizer applied to corn plants growing in a clay soil .J.Environ.Qual . 10:284-287.

Gijsman,A.J.(1990).Soil water content as a key factor determining the source of nitrogen ($NH_4$+ or $No_3$-) absorbed by Douglas – fir (*Pseudotsuga menziesii*) and the pattern of rhizosphere pH along its roots . Can . J. for Res. 21:616 - 625 .

Gupta , J.P.and R.K.Aggarwal (1980) .Soil physical properties and nitrogen mineralization as affected by bentonite .Soils and Fert . 1981. vol.44 ( Abast.).

King,L.D.(1982).Land application of untreated industrial waste water J.Environ. Qual. 11:638 – 644 .

Kobus, J.and A.Strezelcowa(1967).Effect of clay minerals on the biological activity and fertility of sandy soils .Soil and Fert .1968 .vo1.31( Abast.).

Laverdiere ,M.R.and C.R.Dekimpe(1984) .Agronomic use of clay soils from Abitibi ,Quebec. 2-Effects of organic amendments and cultivation on crop production .Soil Sci. 137:128-133.

Maloupa ,E.;K.Trak Mavrona;A.Papadopoulos;F.Papadopoulos and D.Pateras.(1997) Wastewater re-use in horticultural crops growing in soil and soilless media .In:proceedings of the International symposium on growing media and hydroponics .Canada. 603-607 .

Marumoto,I.;H..Shindo and T.Higashi (1976). Effect of bentonite application on th grain yield of rice at Yamagati University farm.Soils and Fert. 1977.vol.40( Abast.).

Page ,A.L.;R.H.Miller and D.R.Keeney(1982). Methods of soil analysis .2nd ed. Madison,Wisconsin .pp:1159.

Pescod,M.B.(1992).Wastewater treatment and use in agriculture.FAO Irrigation & Drainage Paper 47 ,Rome .pp .125 .

Power,J.F.(1983).Soil management for efficient water use:Soil fertilit. P.461-470.In:H.M.Taylor *et al.*(eds.):Limitations to efficient water use in crop production .ASA .Madison .WI.

Wolfe , D.W.; D. W.Henderson ; T.C. Hriao and A. Alvino (1988). Interactive water and nitrogen effect on senescence of maize. Agron. J. 80:859-864.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد 16 ، العدد الثاني ، 2003

# *EFFECT OF SOME OF FERTILIZER INDUSTRY WASTES ON SAFFLOWER GROWTH* (*Carthamus tinctorius* L .)

Jaleel.Dh.Ghliem Mohammed A.Abdulkareem M.M.AL.Jaberi
Dept. of Soil and Water Sciences
Coll. of Agric ., Univ. of Basrah ,IRAQ

## SUMMARY

A pot experiment using loamy sand soil was conducted to determine effect of wastes of State Company of Fertilizers / south region on safflower plant growth. Clay deposits were mixed with soil at levels of 0 , 2 . 5 , 5 , 10 and 15% and incubated for three weeks.Salfflower plant ( Carthamus tinctorius L. ) was grown in the mixture and irrigated by different concentrations of Blowdown water (0,25,50,75 and 100%) .Results showed that using 5% clay deposits significantly increased plant dry matter , N content and N-uptake ,while the daily growth of plant did not affected . Rather addition of clay deposits decreased all plant parameters under study . All plant growth parameters were improved at increasing Blowdown water concentration, with significant improvement at level of 100% . Results also indicated a significant interaction effect between 5 % clay deposits and 100 % Blowdown water on plant growth parameters.