تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في نمو وحاصل زهرة الشمس (Helianthus annuus L.)

علي صالح مهدي

كلية الزراعة / جامعة كربلاء

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الربيعيين 2001 و 2002 في حقول محطة بستنة أكد في قضاء الشطرة في محافظة ذي قار . كان الهدف من الدراسة معرفة تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي وتداخلهما في صفات الحاصل ومكوناته ونسبة الزيت وحاصل الزيت للصنف بيرودوفك . طبقت التجربة وفق نظام القطع المنشقة بتصميم (R.C.B.D.) بأربع مكررات ، مثلت معاملات عمق الحراثة (صفر – 40) سم و (صفر – 20) سم القطع الرئيسة واحتلت مستويات التسميد الفوسفاتي (صفر، 80، 160) كغم P_2O_5 /هـ القطع الثانوية . كانت مساحة الوحدة التجريبية (3x3) م احتوت على أربع مروز المسافة (75) سم،زرعت البذور في جورالمسافة بينها (30)سم لتعطي الكثافة النباتية (44444) نبات/هـ . أوضحت النتائج تفوق الحراثة العميقة لإعطائها أعلى معدل لحاصل البذور بلغ (2.246 و 2.351)طن / هـ وأعلى نسبة للزيت 40.9 % و 41.1 % وأعلى حاصل للزيت (0.928و 0.973)طن / هـ للموسمين بالتتابع . وتفوق المستوى ألسمادي 160كغم P_2O_5 /هـ على باقي مستويات الفسفور بأعطاء أعلى معدل لحاصل البذور بلغ (2.372 و 2.064) طن / هـ وأعلى نسبة للزيت بلغت 42.2 % و42.0 % وأعلى معدل لحاصل الزيت (1.006 و1.032)طن / هـ لموسمي الزراعة بالتتابع. أما أفضل توليفة فكانت للحراثة بعمق40سم ومستوى 160 كغم P_2O_5 /هـ لإعطائها أعلى معدل لحاصل البذور بلغ (2.610 و 2.682) طن/هـ وأعلى معدل لنسبة الزيت بلغ 44.6% و44.9% وأعلى معدل لحاصل الزيت بلغ (1.138 و 1.183) طن/هـ لموسمي الزراعة بالتتابع .

Abstract

An experiment was carried out during the 2001 and 2002 growing seasons at Akad horticulture station , Shatra , Theqar governorate .This study was conducted to investigate the influence of plowing depth and phosphorous fertilization on growth and yield , its components , oil percentage and oil yield of sunflower for variety Peredovick. Also there interactions .

Split plots arrangement in (R.C.B.D) with four replicates was used. The main treatment was the plowing depth (0-20) cm and (0-40) cm, where as the fertilizer levels of phosphor (0, 80 and 160) kg p2o5/ha was used as sub treatment. The area of experiment unite was (3*3) m contained (4) rows, planting at (75*30) cm space. Results showed that plowing depth (0-40) cm gave higher values for most characteristics during y the two study seasons 2001 and 2002 respectively. Results olso showed that deep plowing (0-40)cm gave a higher yield of seed (2.246 , 2.351) ton / ha , higher oil percentage 40.9 % and 41.1 % and oil yield (0.928 , 0.973) ton / ha during for two study seasons 2001 and 2002.

The fertilizer levels of (160) kg P_2O_5 /ha gave higher yield of seed (2.372 , 2.064) ton / ha ,oil percentage 42.2 % , 42.0 % and oil yield (1.006 , 1.032) ton/ha for two study seasons 2001 and 2002. Therefore the best combination was deep plowing (0-40) cm with 160 kg/ha P_2O_5 increased the yield of seed which was (2.610 , 2.682) ton/ha and oil percentage 44.6 % , 44.9% also increased the yield of

oil which was (1.138 and 1.183) ton/ha for 2001 and 2002 respectively.

المـقـدمــة

يعد محصول زهرة الشمس من بين المحاصيل الزيتية التي زرعت في العراق على نطاق واسع بقصد استخراج الزيت لكونه يوصف لاستخدامه في الغذاء وصناعة الصابون والزبدة النباتية وغيرها . إن إنتاجية المحصول لازالت دون مستوى الطموح مما يتطلب دراسة العوامل المرتبطة بخدمة التربة والمحصول بهدف زيادة إنتاجيته مثل عوامل التربه والمغذيات وغيرها .ويعد الفسفور مصدراً مهما من مصادر الطاقة حيث انه له دور كبير في بناء الخلايا النباتية ويلعب دوراً بارزاً في نمو الجذور ونضج الثمار والبذور (محمد والريس،1982) ، لقد توصل El-Sayed وجماعته (1985) إن إضافة السماد الفوسفاتي بمعدل 84 – 166 كغم P_2O_5 / هـ ادى إلى زيادة ارتفاع النبات حاصل البذور ووزن 1000 بذره وقطر القرص والنسبه المئويه للزيت . بينما اوضح التكريتي إن إضافة السماد الفوسفاتي بمقدار 120-60 كغم P_2O_5 / هـ لم يكن له تأثير معنوي في قطر القرص وعدد البذور في القرص وحاصل النبات باستثناء وزن 1000 بذرة . كما أشارت دراسات أخرى ومنها دراسة الجميلي (2000) إن استخدام الحراثة العميقة ادى الى زيادة حاصل البذور لمحصول زهرة الشمس وفي دراسة أخرى (6) إن الحراثة العميقة تؤثر في زيادة تعمق الجذور وتحسين قابليتها على امتصاص الماء والعناصر الغذائية وزيادة الإنتاجية لنبات القطن . و لمعرفه تأثير التداخل بين عمق الحراثة والتسميد

الفوسفاتي في نمو وإنتاج محصول زهرة الشمس والصفات النوعية وخصوصا ما يتعلق بنسبة الزيت لذلك فقد كان الهدف الرئيس من إجراء هذه الدراسة هو بيان تأثير هذا التداخل في محصول زهرة الشمس

المواد وطرائق العمل

نفذ ت تجربة حقلية في حقول محطة بستنه أكد في محافظة ذي قار خلال الموسمين الزراعيين الربيعي 2001 و 2002 ، ولغرض تحليل التربة أخذت نماذج قبل الزراعة على عمق (صفر – 60 سم) من سطح التربة للفحوصات المختبرية وأجريت التحاليل الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة والمبينة نتائجها في جدول (1) . أعدت الأرض بحراثتها بطريقتين وهما الطريقة التقليدية باستخدام المحراث الحفار ثم بالمحراث المطرحي القلاب لعمق يصل إلى 40 سم ، وبعد ذلك تم تنعيم التربة وتسويتها وتقسيمها إلى ألواح بمساحة (3 × 3 م) يحتوي كل لوح على 4 مروز بعرض 75 سم وطول 3 م للمرز الواحد . وزرعت بذرتان من بذور زهرة الشمس صنف بيرودوفيك البلغاري المنشأ والمنتج في مركز تقنية البذور في بغداد في جور المسافة بينهما 30 سم وعلى عمق 5 سم وعلى جانب واحد من المرز لتعطي كثافة نباتية 44444 نبات / هـ وجرت الزراعة بتاريخ 15 / 12/ 2001 و 17 / 2/ 2002 ببذور منقوعة لمدة 24 ساعة لتحفيزها على الإنبات واجري الخف على مرحلتين حيث ترك نباتين في الجوره الواحدة بعد تكوين النبات (4) أوراق في المرحلة الأولى بينما تم في المرحلة الثانية ترك نبات واحد في الجوره بعد تكوين النبات (6) أوراق . تركت مسافة 1م بين ألواح المعاملات الثانوية بينما كانت المسافة بين ألواح المعاملات الرئيسة والقطاعات 1.5 م . استخدم ترتيب الألواح المنشقة لمرة واحدة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بأربع مكررات حيث مثلت أعماق الحراثة المعاملات الرئيسة (صفر – 20 سم) و (صفر – 40 سم) أما المعاملات الثانوية فتمثلت بمستويات التسميد الفوسفاتي (صفر ، 80 ، 160) كغم P_2O_5 / هـ محسوبة من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي 47 % P_2O_5 والتي أضيفت دفعة واحدة قبل الزراعة أما السماد النايتروجيني فقد أضيف بمعدل 210 كغم N/ هـ من سماد اليوريا (46 % N) على دفعتين، أضيف النصف الأول بعد البزوغ والنصف الثاني في بداية مرحلة تكوين البراعم الزهرية(مجيد،1995). أعطيت رية الزراعه ثم توالى ري الحقل حسب حاجة النبات ، اجريت عمليات التعشيب تجرى حسب الحاجة. عند اكتمال تفتح الأقراص الزهرية غلفت عشرة أقراص من كل وحدة تجريبية من المرزين الوسطين بأكياس ورقية لحمايتها من الطيور .

أجريت الدراسات الحقلية على عشر نباتات التي تم أخذها من المرزين الوسطيين حيث تم قياس ارتفاع النبات (سم) ابتداء من قاعدة النبات وحتى قاعدة القرص الزهري كما تم قياس قطر القرص و دليل المساحة الورقية (LAI) بقسمة المساحة الورقية على مساحة الجورة . وبعد أن تم حصاد الأقراص الزهرية من المرزين الوسطيين اخذت عشر اقراص بصورة عشوائية وجففت اعتمادا على أشعة الشمس و قلبت الأقراص عدة مرات خلال فترة التجفيف ، فرطت البذور يدويا وحسب الحاصل ومكوناتة والتي شملت عدد البذور في القرص ووزن 1000 بذرة وحاصل البذور للقرص بعدها حول للحاصل الكلي (طن/هـ) وقدرت النسبة المئوية للزيت وفق

طريقة . Lambert و Dehnil(1974) وحسب حاصل الزيت (طن / هـ) من ضرب حاصل البذور طن ، هـ × النسبة المئوية للزيت . اجريه التحليل الإحصائي وفق ترتيب القطع المنشقة لمرة واحدة – Split Polts فاصلة وتم مقارنة متوسطات المعاملات بطريقة اقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوىاحتمال 0.05ولكل موسم زراعي (الراوي واخرون، 1980).

1 – ارتفاع النبات

أظهرت نتائج الجدول (2) وجود تأثير للحراثة بعمق 40سم في زيادة ارتفاع النبات مقارنة بالحراثة بعمق 20سم إذ حققت الحراثة العميقة أعلى معدل ارتفاع للنبات وبزيادة نسبية 16.2 % و 16.5 % للموسمين 2001 و 2002 على التوالي ، فالحراثة العميقة تساعد في نمو وتعميق الجذور مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الرطوبة المخزونة في التربة وزيادة امتصاص العناصر الغذائية من قبل النبات وانعكس ذلك ايجابيا على النمو الخضري للنبات وتحفيز الخلايا على الانقسام مما ادى إلى زيادة استطالة السلاميات وبالتالي زيادة ارتفاع النبات . وقد اكد ذلك العاني وجماعته (2002) .وتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد الفوسفاتي في معدل ارتفاع النبات حيث أعطى المستوى ألسمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل ارتفاع للنبات بلغ 159.9 و 162.2 سم للموسمين 2001 و 2002 على التوالي في حين أعطت المعاملة بدون تسميد اقل معدل ارتفاع النبات، وقد يعزى ذلك إلى توفر الفسفور الجاهز للامتصاص من قبل النبات ومساهمته في رفع كفاءة عملية التركيب الضوئي مما ساهم في زيادة ارتفاع النبات، اتفقت هذه النتيجه مع ما ذكره الساهوكي وجماعته (1996) وVarghes (1976) . لقد أشارت النتائج إلى وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي حيث أعطت الحراثة العميقة تحت المستوى السمادي 160 كغم P2O5 / هـ أعلى معدل ارتفاع للنبات بلغ 170.0 و 172.8 سم للموسمين 2001 – 2002 على التوالي في حين أعطت الحراثة (0–20)سم .في حين اعطت الحراثه (0–20) سم اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 130.6 و 136.5 سم للموسمين المذكورين على التوالي اذ ساهم هذا التداخل في زيادة ارتفاع النبات بسبب زيادة كفاءة استخدام عنصر الفسفور ومن ثم زيادة نمو النبات. فضلا عن تأثير الحراثة العميقة .

2– دليل المساحة الورقية LAI

أوضحت النتائج المبينة في جدول (3) وجود تأثير معنوي للحراثة العميقة في معدل دليل المساحة الورقية مقارنة بالحراثة (0– 20) سم إذ حققت الحراثة (0– 40) سم أعلى معدل لدليل المساحة الورقية و بزيادة نسبية 14.8 % و 13.0 % للموسمين 2001 و 2002 على التوالي ، إن زيادة نمو الجذر ونشاطه بتفكيك التربة يضمن استغلالا امثل للماء والعناصر الغذائية في التربة وانعكس ذلك ايجابيا على المساحة الورقية ومن ثم زيادة دليل المساحة الورقية وهذا يتفق مع ما ذكره الجميلي (2000) ومهدي (2005) . وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في دليل المساحة الورقية حيث زاد دليل المساحة الورقية بزيادة مستويات التسميد فأعطى المستوى ألسمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لدليل المساحة الورقية بلغ 1.66 و 1.67

للموسمين 2001 و 2002 على التوالي والسبب في ذلك قد يعود إلى التأثير الايجابي للتسميد الفوسفاتي في زيادة نمو النبات وبالتالي زيادة المساحة الورقية مما انعكس ايجابيا على دليلها وهذا يتفق مع Varghese(1976) . لقد اظهر التداخل بين أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي تأثير معنويا في دليل المساحة الورقية حيث أعطت الحراثة (0– 40) سم مع المستوى ألسمادي 160 كغم P_2O_5 /هـ أعلى معدل لدليل المساحة الورقية بلغ 1.75 و 1.78 للموسمين المذكورين على التوالي بينما أعطت الحراثة (0– 20) سم مع معاملة المقارنه اقل معدل لدليل المساحة الورقية بلغ 1.29 و 1.33 للموسمين 2001و2002 على التوالي، وهذه النتائج تدل على ان دليل المساحة الورقية استجاب بدرجة اكبر للمستوى السمادي 160 كغم P_2O_5 و للحراثة العميقة معاً بسبب زيادة المساحة الورقية تحت تأثير هذه التوليفة. وبعكسه فان دليل المساحة الورقية تنخفض بسبب تناقص المساحة الورقية عند الحراثة التقليدية بدون تسميد .

3– قطر القرص:–

تشير البيانات في جدول (4) .إلى وجود تأثير معنوي للحراثة (0– 40)سم في زيادة قطر القرص مقارنة بالحراثة (0– 20) سم ، اذ حققت الحراثة العميقة أعلى معدل لقطر القرص وبزيادة نسبية 35.0 % و 33.3 % قياسا بالحراثة التقليدية للموسمين 2001 و 2002 على التوالي وقد يعزى السبب إلى التأثير الايجابي للحراثة العميقة على قطر القرص كونها تسهم في تحسين نمو الجذر وبالتالي كبر المجموع الجذري بما يؤمن استغلال جيد للماء والعناصر الغذائية الموجودة في التربة والذي ينعكس ايجابياً على النمو الخضري ومن ثم زيادة المساحة الورقية للنبات ودليلها مما يتسبب عنه زيادة إنتاج المواد المصنعة في الأوراق في عملية التركيب الضوئي ومن ثم زيادة قطر القرص (مهدي ،2005) . كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في معدل قطر القرص حيث أعطى المستوى ألسمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لقطر القرص بلغ (16.6 و 18.0) سم في حين أعطت معاملة المقارنه اقل معدل لقطر القرص بلغ (11.8 و 12.2) سم للموسمين 2001و2002وقد يعزى السبب في ذلك إلى إن إضافة السماد الفوسفاتي كان له تأثير ايجابي على المساحة الورقية مما تسبب عنه زيادة في كفاءة عملية البناء الضوئي وانتقال العناصر الغذائية وبالتالي زيادة الفعاليات الحيوية في النبات ومنها عملية انقسام الخلايا فنتج عنه زيادة في قطر القرص . كما أظهرت التنائج وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في قطر القرص ولكلا الموسمين المذكورين . فأعطت الحراثة (0– 40) سم مع المستوى السمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لقطر القرص بلغ (18.9 و 20.3) سم في حين أعطت الحراثة التقليدية تحت المعاملة بدون تسميد اقل معدل لقطر القرص بلغ (9.6 و 10.2) سم مما يشير إلى استجابة قطر القرص الى الحراثة العميقة والمستوى ألسمادي الأعلى معاً .

4– عدد البذور في القرص :–

أظهرت النتائج في جدول رقم (5) إن للحراثة (0– 40) سم تأثير معنوي في زيادة عدد البذور في القرص اذ حققت أعلى معدل لعدد البذور في القرص وبزيادة نسبية 14.7 % و 14.8 % قياسا بالحراثة التقليدية للموسمين 2001 و 2002 على التوالي فالحراثة العميقة كما ذكرنا تساعد في زيادة نمو المجموع الجذري مما يؤدي إلى زيادة كفاءة استهلاك الرطوبة المخزونة في التربة وزيادة امتصاص العناصر الغذائية فينتج عنه زيادة نشاط العمليات الحيوية للنبات وبالتالي إنتاج حبوب لقاح ذات حيوية عالية وزيادة عدد منشأت الأزهار المتكونة على القرص لكل نبات وعندئذ يزداد عدد البذور في القرص وحسبمااشارة الى ذلك الجميلي(2000).

تشير النتائج في الجدول نفسه إلى وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في عدد البذور في القرص فقد أعطت المعاملة 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لعدد البذور في القرص بلغ (959.0 و 1035.5) بذرة للموسمين 2001 و 2002 على التوالي . وقد يعزى السبب في ذلك إلى الزيادة الحاصلة في قطر القرص بتأثير إضافة السماد الفوسفاتي مضافاً إليه التأثير الايجابي للفسفور في تحسين نمو النبات و زيادة عدد منشات الأزهار المتكونة في كل قرص لكل نبات إضافة إلى زيادة نسبة الإخصاب وايد ذلك(Singh وجماعته 1977).

كما بينت النتائج وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة ومستويات التسميد الفوسفاتي حيث كانت أفضل توليفة هي الحراثة العميقة تحت المستوى السمادي 160كغم P_2O_5 / هـ فأعطت أعلى معدل لعدد البذور في القرص بلغ (995 و 1117) بذرة للموسمين المذكورين في حين أعطت التوليفة (الحراثة التقليدية تحت المعاملة بدون تسميد) اقل معدل لعدد البذور في القرص بلغ (716 و 854) بذرة في القرص وقد يعزى السبب في ذلك إلى الاستجابة العالية لهذه الصفة بتأثير الحراثة العميقة والمستوى ألسمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ مما أدى إلى زيادة عدد البذور في القرص نتيجة لتحسين نمو النبات و زيادة نسبة الإخصاب .

5– وزن 1000 بذرة: –

تشير النتائج المبينة في جدول(6) وجود تأثير معنوي للحراثة العميقة في زيادة وزن 1000 بذرة مقارنة بالحراثة التقليدية إذ حققت الحراثة العميقة أعلى معدل لوزن 1000 وبزيادة نسبية 14.1 % و13.0 % قياسا بالحراثة التقليدية للموسمين 2001 و2002 على التوالي ، ذلك إن أجراء الحراثة العميقة يمكن الجذر ومن الانتشار إلى أعماق التربة وبالتالي الحصول على الماء والعناصر الغذائية المترشحة إلى الأسفل مما يؤدي إلى زيادة الفعاليات الحيوية للنبات وينعكس ذلك ايجابيا على زيادة تراكم المادة الجافة في البذور مما يؤدي إلى زيادة وزن 1000 بذرة . كما تبين من جدول (6) كذلك وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في معدل وزن 1000 بذرة فأعطت المعاملة 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (67.5 و 69.0) غم للموسمين المذكورين على التوالي في حين أعطت المعاملة بدون تسميد اقل معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (590 و 61.0) غم وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الفسفور له دور مهم في تحسين كفاءة عملية التركيب الضوئي مما سيعطي الفرصة لأكبر كمية من المواد الغذائية إن تخزن داخل البذرة

وبالتالي زيادة وزن 1000 بذرة وهذا يتفق مع ما ذكره الجميلي (2000) والتكريتي(1983). كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة ومستويات التسميد الفوسفاتي فأعطت الحراثة العميقة تحت تأثير المستوى السمادي 160كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (71 و 73) غم في حين أعطت الحراثة التقليدية تحت المعاملة بدون تسميد اقل معدل لوزن 1000 بذرة بلغ (54 و 58) غم وقد يعزى السبب في ذلك إلى تخزين المواد الغذائية في النبات بدرجة أفضل وكذلك تحسين كفاءة عملية التركيب الضوئي تحت تأثر الحراثة العميقة و المستوى السمادي الأعلى معاً مما أعطى الفرصة لأكبر كمية من المواد الغذائية إن تخزن داخل البذرة وبالتالي زيادة وزن 1000 بذرة .

6- حاصل البذور (طن / هـ)

تشير البيانات في جدول رقم (7) إلى وجود تأثير معنوي للحراثة العميقة في حاصل البذور (طن /هـ) اذ حققت الحراثة العميقة اعلى معدل لحاصل البذور وبزيادة نسبية 23.3 % و 24.1 % قياسا بالحراثة التقليدية للموسمين 2001 و 2002 على التوالي وهذه النتائج تدل على أن للحراثة العميقة دور في زيادة تعمق الجذور وتحسين قدرة النبات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية من أعماق التربة مما يساعد في زيادة الحاصل ومكوناته وحسب ماشارااليه الجميلي(2000) والعاني وجماعته(2002). وتبين النتائج المبينة في الجدول نفسه وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في حاصل البذور (طن/ هـ) حيث إن إضافة السماد الفوسفاتي ادى إلى زيادة قطر القرص وعدد البذور في القرص ووزن (1000) بذرة مما ادى إلى زيادة حاصل البذور حيث أعطت المعاملة السمادية 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لحاصل البذور لوحدة المساحة بلغ 2.372 طن / هـ و 2.441 طن / هـ للموسمين 2001و 2002 على التوالي وهذا يتفق مع نتائج الدراسةالتي توصل اليها كل من الساهوكي (1994)ومصلح وجماعته(1976). وأظهرت النتائج ايضا وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة ومستويات التسميد الفوسفاتي فأعطت الحراثة العميقة تحت المعاملة السمادية 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لحاصل البذور بلغ 2.610 طن / هـ و 2.682 طن / هـ للموسمين المذكورين على التوالي مما يشير إلى استجابة الحاصل ومكوناته إلى الحراثة العميقة والمستوى السمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ معاً لإعطاء أعلى القيم في الحاصل ومكوناته

7- النسبة المئوية للزيت :-

أظهرت النتائج المبينة في جدول رقم (8) إن للحراثة العميقة تأثير معنوي في زيادة النسبة المئوية للزيت فأعطت الحراثة العميقة أعلى معدل لنسبة الزيت وبزيادة نسبية مقدارها 14.9 % و 14.5 % للموسمين 2001 و 2002 على التوالي ويتضح من ذلك طبيعة الاستجابة الايجابية التي سلكتها نسبة الزيت تجاه تعميق الحراثة والتي كما ذكرنا أن الحراثة العميقة ساهمت في وفرة الماء والعناصر الغذائية ومن ثم زيادة الفعاليات الحيوية للنبات ومنها تكوين الأحماض الدهنية مما انعكس ايجابيا على نسبة الزيت . وتشير النتائج في الجدول نفسه إلى وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في النسبة المئوية للزيت حيث أعطت المعاملة السمادية 160

كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لنسبة الزيت بلغ 42.2 % و 42.0 % للموسمين المذكورين على التوالي ، ذلك أن زيادة نسبة الزيت ربما يعود إلى أن الفسفور ساعد على نقل الطاقة المستخدمة أثناء عملية تخليق الأحماض الدهنية والكلسترول وهما المادتان الأوليتان في تكوين الزيت فضلا عن ذلك إن الفسفور ساعد على تكوين الزيت على حساب الكاربوهيدرات وهذا يتفق مع نتائج دراسة التكريتي (1983) و EL-Sayedوجماعته (1985)0 كما أظهرت النتائج في الجدول المذكور وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة ومستويات التسميد الفوسفاتي فأعطت الحراثة العميقة تحت المعاملة السمادية 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل للنسبة المئوية للزيت بلغ 44.6 % و 44.9 % للموسمين المذكورين في حين أعطت الحراثة التقليدية تحت المعاملة بدون تسميد اقل معدل للنسبة المئوية للزيت بلغ 32% و 32 % مما يشير إلى الاستجابة العالية لصفة نسبة الزيت لتعميق الحراثة والمستوى السمادي العالي .

8- حاصل الزيت (طن /هـ) :-

تشير النتائج المبينة في جدول (9) إلى وجود تأثير معنوي للحراثة العميقة في زيادة حاصل الزيت (طن / هـ) إذ حققت الحراثة العميقة أعلى معدل لحاصل الزيت وبزيادة نسبية مقدارها 35.4 % و 42.0 % قياسا بالحراثة التقليدية للموسمين 2001 و 2002 على التوالي . وهذا يعود الى دور الحراثة العميقة في زيادة حاصل البذور و النسبة المئوية للزيت باعتبار ان حاصل الزيت هو عبارة عن حاصل(ضرب حاصل البذور × النسبة المئوية للزيت) . كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول نفسه وجود تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي في زيادة حاصل الزيت بلغ 571% و 659% طن / هـ فأعطت المعاملة السمادية 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لحاصل الزيت بلغ 1.006 طن / هـ و 1.032 طن /هـ . في حين أعطت المعاملة بدون تسميد اقل معدل لحاصل الزيت وهذا يعود كما ذكرنا إلى دور السماد الفوسفاتي في زيادة حاصل البذور و النسبة المئوية للزيت . وبينت النتائج في الجدول ذاته .أيضا وجود تداخل معنوي بين أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي فأعطت الحراثة العميقة تحت المستوى السمادي 160 كغم P_2O_5 / هـ أعلى معدل لحاصل الزيت بلغ 1.164 طن /هـ و 1.204 طن / هـ في حين أعطت الحراثة التقليدية تحت المعاملة بدون تسميد اقل معدل لحاصل الزيت بلغ 0.427 طن /هـ و 0.548 طن / هـ وهذا يعود إلى إن حاصل الزيت أبدى استجابة كبيرة للحراثة العميقة و المستوى السمادي الأعلى معاً نتيجة لاستجابة مكوناته (حاصل البذور والنسبة المئوية للزيت) .

الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج من الدراسه ان الحراثه بعمق 40سم و التسميد الفوسفاتي ذات تاثير ايجابي في تحسين نمو النبات و بالتالي زيادة حاصل البذور و مكوناته و بالتالي زيادة الحاصل الزيتي.

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة *

الخاصية	القراءة للموسم الربيعي 2001	القراءة للموسم الربيعي 2002
مفصولات التربة (غم : كغم)		
الرمل	241.9	217.2
الغرين	428.6	423.5
الطمى	329.5	359.3

* جرى التحليل في المؤسسة العامة للتربة واستصلاح الأراضي

جدول (2) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في ارتفاع النبات (سم)

الموسم الربيعي 2001				الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5 كغم / هـ				P_2O_5 كغم / هـ		
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	156.2	163.4	170.0	163.2	160.2	167.8	172.8	166.9
الحراثة التقليدية	130.6	141.1	149.8	140.5	136.5	141.9	151.6	143.3
المعدل	143.4	152.3	159.9	151.9	148.4	154.9	162.2	155.1
L .S.D 0.05	لاعماق الحراثة 10.8 للتسميد الفوسفاتي 6.8 وللتداخل 17.1				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 11.4 للتسميد الفوسفاتي 6.1 وللتداخل 14.8		

جدول (3) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي ي دليل المساحة الورقية LAI

الموسم الربيعي 2001				الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5كغم / هـ				P_2O_5كغم / هـ		
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	1.50	1.64	1.75	1.63	1.53	1.66	1.78	1.65
الحراثة التقليدية	1.29	1.42	1.56	1.42	1.33	1.47	1.58	1.46
المعدل	1.40	1.53	1.66	1.53	1.43	1.57	1.67	1.56
L .S.D 0.05	لاعماق الحراثة 0.08 للتسميد الفوسفاتي 0.10 وللتداخل 0.11				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 0.09 للتسميد الفوسفاتي 0.08 وللتداخل 0.07		

جدول (4) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في قطر القرص (سم)

الموسم الربيعي 2001				الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5كغم / هـ				P_2O_5كغم / هـ		
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	13.9	17.0	18.9	16.6	14.2	17.1	20.3	17.2
الحراثة التقليدية	9.6	12.4	14.8	12.3	10.2	12.9	15.6	12.9
المعدل	11.8	14.7	16.9	14.5	12.2	15.5	18.0	15.1
L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 2.4 للتسميد الفوسفاتي 1.2 وللتداخل 3.7				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 2.6 للتسميد الفوسفاتي 2.7 وللتداخل 3.9		

جدول (5) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في عدد البذور في القرص

الموسم الربيعي 2001					الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5كغم / هـ				P_2O_5كغم / هـ			
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	851	967	995	937.7	892	1054	1117	1021.0
الحراثة التقليدية	716	858	923	832.3	854	860	954	889.3
المعدل	783.5	912.5	959	885.0	873.0	957.0	1035.5	955.2
L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 49.9 للتسميد الفوسفاتي 38.9 وللتداخل 102.7				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 55.6 للتسميد الفوسفاتي 72.3 وللتداخل 134.4		

جدول (6) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في وزن 1000 بذرة(غم)

الموسم الربيعي 2001					الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5 كغم / هـ				P_2O_5 كغم / هـ			
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	64	67	71	67.3	65	68	73	68.6
الحراثة التقليدية	54	59	64	59.0	58	59	65	60.7
المعدل	59.0	63.0	67.5	63.2	61.5	63.5	69.0	64.7
L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 3.9 للتسميد الفوسفاتي 2.1 وللتداخل 6.8				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 2.9 للتسميد الفوسفاتي 3.20 وللتداخل 4.4		

جدول (7) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في حاصل البذور (طن/هـ)

الموسم الربيعي 2001					الموسم الربيعي 2002			
التسميد الفوسفاتي P_2O_5كغم / هـ					P_2O_5كغم / هـ			
أعماق الحراثة	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	1.911	2.217	2.610	2.246	2.052	2.319	2.682	2.351
الحراثة التقليدية	1.333	1.748	2.1341	1.738	1.675	1.808	2.200	1.894
المعدل	1.622	1.983	2.372	1.992	2.034	1.864	2.064	2.123
L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 0.188 للتسميد الفوسفاتي 0.221 وللتداخل 0.159				L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 0.199 للتسميد الفوسفاتي 0.145 وللتداخل 0.129		

جدول (8) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في النسبة المئوية للزيت

الموسم الربيعي 2001					**الموسم الربيعي 2002**			
التسميد الفوسفاتي P_2O_5كغم / هـ					P_2O_5كغم / هـ			
أعماق الحراثة	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل
الحراثة العميقة	37.4	40.8	44.6	40.9	37.5	40.8	44.9	41.1
الحراثة التقليدية	32.0	35.1	39.7	35.6	32.7	35.8	39.1	35.9
المعدل	34.7	38.0	42.2	38.3	35.1	38.3	42.0	38.5
L .S.D 0.05	لأعماق الحراثة 2.3 للتسميد الفوسفاتي 2.8 للتداخل 3.2				LSD 0.05	لأعماق الحراثة 2.4 للتسميد الفوسفاتي 2.1 للتداخل 3.0		

جدول (9) تأثير أعماق الحراثة والتسميد الفوسفاتي في حاصل للزيت

الموسم الربيعي 2001					الموسم الربيعي 2002				
التسميد الفوسفاتي / أعماق الحراثة	P_2O_5 كغم / هـ				P_2O_5 كغم / هـ				
	صفر	80	160	المعدل	صفر	80	160	المعدل	
الحراثة العميقة	0.715	0.905	1.164	0.928	0.770	0.946	1.204	0.973	
الحراثة التقليدية	0.427	0.614	0.847	0.629	0.548	0.647	0.860	0.685	
المعدل	0.571	0.760	1.006	0.779	0.659	0.797	1.032	0.829	
LSD 0.05	لأعماق الحراثة 0.139 للتسميد الفوسفاتي 0.175 للتداخل 0.178				0.05LSD	لأعماق الحراثة 0.140 للتسميد الفوسفاتي 0.199 للتداخل 0.288			

المصـــــادر

1- ألجميلي ، احمد علي عبطان (2000). تأثير الحراثة العميقة في إنتاجية بعض المحاصيل الحقلية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

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

3- التكريتي ، سهيلة عائد إبراهيم (1983) . تأثير كميات النايتروجين والفسفور على الحاصل ومكوناته وصفاته النوعية وبعض الصفات الحقلية لمحصول زهرة الشمس (Helianthus annuus L .) .رسالة ماجستير كلية الزراعة . جامعة بغداد .

4- الساهوكي، مدحت مجيد ، فرنسيس أورها ، عبد محمود (1996) استجابة زهرة الشمس لمسافات الزراعة والتسميد ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 27 : 113 – 128 .

5- الساهوكي ، مدحت مجيد (1994) . زهرة الشمس إنتاجها وتحسينها . بغداد . العراق . ص 346 .

6- العاني ، عبد الله نجم ، كريمة جاسب، عبد الكريم حسن عذافة (2002). تأثير مستوى الرطوبة وعمق الحراثة في نمو وإنتاج القطن ، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، 7 (2) : 1-10 .

7- مالح ، كامل مطشر (1986) . تأثير بعض مستويات السماد النايتروجيني والفوسفاتي على حاصل ونوعية حبوب الذرة الصفراء (Zea mays L.) رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة صلاح الدين .

8- مجيد ، هاشم رشيد (1995) . تأثير مواعيد الزراعة والسماد النايتروجيني على الحاصل والصفات الحقلية لمحصول زهرة الشمس / مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، 7 (2) : 29 – 36 .

9- مصلح ، خليل إبراهيم ، عبد الكريم خالد رشيد ، محمد فاري فتحي عبد الجواد ومحمد عوض فريد (1976) . تأثير إضافة المستويات المختلفة من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم على نمو وغلة زهرة الشمس ، نشره رقم 1-19 صفحة 29 – 51 .

10- محمد،عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس(1982) . فسلجة النبات (1) و (2) . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

11- مهدي ، علي صالح (1998) ، تأثير المسافات النباتية والتسميد الفوسفاتي في الحاصل ومكوناته وبعض الصفات الحقلية والنوعية لصنفين من زهرة الشمس(Helianthus annuus L .) ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

12- مهدي ، علي صالح (2005) . تأثير أعماق الحراثة وفترات الري ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل زهرة الشمس ، مجلة جامعة كربلاء ، المجلد الثالث (عدد خاص) ، 248 – 269 .

13- El - Sayed , M .M., M .M. Mohamad and M.M Ebaid (1985) . Effect of plant spacing , nitrogen and phosphorus rates on yield , its components and oil of sunflower variety Giza (Helianthus annuus L .), (Cited after field crop Abst . 1985 . 38 . 3181).

14- Girase , P.D. , A.B. Decokar and G.D Patil (1975) . Studies on the effects of various levels of nitrogen and phosphorus on growth, yield and oil content of sunflower . Indian Agric . 19: 59-63.

15- Lambert , P . and P.A.Dehnil (1974). Seasonal variation in biochemical composition during the reproductive cycle of inter tidal gasteropda Thio Lamellose (Gmelin) (Gasteropda prosopranchia) . Can . J . Zool . 521 : 305 – 318 .

16- Parish , D .H . (1971) . Soil conditions as they affect Plant establishment , root development and yield . 277-298 . In compaction of Agricultura1 Soils American society of Agric Eng . (Barnes , Etal, edts). St . Joseph Micchigan , U.S.A.

17- Singh . R. A. , O.P Singh , H .C . Sharma and Mahatim Singh (1977) . Effect of levels of nitrogen and phosphorus on yield , oil content and moisture use pattern of rainfed winter sunflower . Indian . J . Agric . Sci . 47 : 96 – 99

18- Varghese , P .T , N . Sadanandan and R.V. Nair (1976) . A study on leaf area index and next assimilation rate of sunflower (Helianthus annuus L .). Variety Perodovick as affected by graded doses of nitrogen and phosorus. Agric . Res . Korela . 14 : 53 – 57 .