استعمال طريقة السدود في الحراثة عند زراعة الحنطة .

مرح غانم عبد الرزاق حسن العذيباني

*مدرس مساعد - قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل .Gh.Marah@yahoo.com

المستخلص

كان لابد من إيجاد طريقة جديدة ومختلفة في حراثة الأرض توازي الاختلاف الذي يحدث في كميات هطول الأمطار ضمن المنطقة الواحدة أو المناطق المتجاورة ، لذا جاءت طريقة السدود في حراثة الأرض والتي تعمل على تحويل مساحة الأرض أو الحقل إلى مايشبه السدود الصغيرة المتقاربة والمتتالية والتي تضمن الاستفادة من مناسيب المياه أو الأمطار مهما كانت كمياتها لذا تم اختيار قطعة ارض مربعة الشكل بمساحة محددة في منطقة مجاورة لجامعة الموصل وقسمت الأرض ظاهريا بدون فواصل حقيقية إلى ثلاث أجزاء متساوية المساحة تقريبا إذ تم زراعة الجزء الأول ببذور الحنطة بطريقة الزراعة في سطور والثاني بطريقة تحويل ارض الحقل إلى مايشبه السدود الصغيرة المتجاورة والمتتالية أما الجزء الأخير فقد زرع نثرا واعتبر جزء المقارنة وبعد إتمام الزراعة بالاعتماد على مياه الأمطار فقط كانت النتائج أن حققت هذه الطريقة زيادة معنوية واضحة في متوسط عدد الاشطاء في النبات الواحد ومتوسط طول السنبلة (سم) إلى حد السفا ومتوسط عدد السنابل في النبات والعدد الكلي للسنابل في وحدة المساحة ومتوسط عدد الحبوب/ سنبلة ووزن الألف حبة.

الكلمات المفتاحية: السدود ، اختلاف الهطول ، الحنطة.

المقدمة

في السنوات القليلة المنصرمة حدثت تغييرات كثيرة شملت كل شيء بما في ذلك التغييرات التي حدثت في عوامل الطبيعة خاصة تغير معدلات هطول الأمطار التي حولت بعض المناطق من مناطق جافة إلى مناطق عرفت السيول وبالعكس فان المناطق التي وصفت طويلا بأنها مناطق رطبة أضحت تقترب من الجفاف ، وبالنظر إلى قلة كمية الهطول المطري وعدم انتظام توزيعه فان الإنتاج متذبذب ومنخفض بشكل عام وان الزيادة القليلة في نسبة الري ولو عن طريق الري التكميلي قد أدت دورا ايجابيا في إستقرارية إنتاج الحنطة (النوري ، 2005). وفي التجارب التي أجريت خلال العام 2007-2008م معتمدة على مياه الأمطار التي سجلت اقل القيم للاستهلاك المائي ، فان هذه التجارب لم تعط أية إنتاجية بسبب شحة كمية الأمطار والتي بلغت 94ملم/سنة لذاك العام (علي ، 2009). وتعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الصحي إحدى الحلول الممكنة لزيادة المتاح من الموارد المائية التي تضمن التخلص الآمن من هذه المياه مع تعويض النقص في مياه الري في الأراضي الزراعية ولكن يشوب إعادة استخدام هذه المياه الكثير من المحاذير والعوائق البيئية والاقتصادية والاجتماعية وحتى الدينية (نشرة علمية ،2000).وفي دراسة لتحديد الاتجاه العام لقابلية المطر على التعرية المائية في حوض مدينة الموصل اعتمادا على السلسلة الزمنية لبيانات الأمطار الشهرية لمحطة الموصل المناخية للمدة من 1979-1980 ولغاية 2008-2009 أشارت الدراسة إلى أن التغير والانقلاب في الاتجاه العام قد بدا بعد مرور عشرين عاما من بداية المدة المدروسة حيث كان التمحور في السلسلة الزمنية حول السنة المائية 1999 إذ أن الانقلاب في الظروف الجوية كان فجائيا لذلك فان التمركز والتشتت لهاتين الفترتين قد اختلف كليا بسبب الاختلاف في كميات الهطول المطري للسنوات الأخيرة (الشاهين ،2013).أما فيما يخص العلاقة بين معدل فقد التربة من جهة ومعدل حجم السيح السطحي ودرجة ميل ارض الحقل من جهة أخرى فقد أظهرت النتائج

تاريخ تسلم البحث 17 / 2 / 2014 .
تاريخ قبول النشر 26 / 10 / 2014 .
http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/

زيادة واضحة في معدل فقد التربة مع زيادة معدل حجم السيح السطحي والترافق مع الزيادة في مستوى الميل في حين انخفض معدل فقد التربة مع انخفاض معدل حجم السيل السطحي والمترافق مع مستوى الميل الأقل (مصطفى ،2011). كما أجريت دراسة حقلية في احد حقول منطقة تلسقف شمال نينوى حول درجة ميل الأرض تمثلت بنسيقة (catena) درجة الميل في الجزء المستوي من التربة صفر-1% وفي وسط المنحدر 6% وفي أسفل المنحدر 3-4% لبيان تأثير الميل في تكوين قشرة التربة وبعض خواصها وتبين في بعض نتائجها انخفاض سمك القشرة وانخفاض مقاومة اختراقها مقارنة مع الجزء المستوي من الحقل وكذلك أسفل المنحدر، وازدياد سمك القشرة وازدياد مقاومة اختراقها في نهاية الموسم مقارنة مع بداية الموسم وزيادة نسبة الطين والغرين في القشرة مقارنة مع تحت القشرة دون حدوث تغيير في نسجة التربة مع زيادة الكثافة الظاهرية للقشرة وكذلك انخفاض المحتوى الرطوبي للتربة في وسط المنحدر مقارنة مع الجزء المستوي من الحقل أو التربة ومع أسفل المنحدر(يوسف ،2008) . إن مثل هذه الدراسات والبحوث تحتم الاعتناء بطريقة حراثة الأرض ومراعاتها بحيث تحقق أكبر استفادة ممكنة من مياه الأمطار دون أي ضرر خاصة وانه قد أجريت دراسة لتقييم نوعية خمسة وخمسون بئراً موزعاً على مساحة واسعة من محافظة نينوى من خلال التحاليل الفيزيائية والكيميائية المفصلة وكذلك التأثير المكاني على نوعية تلك المياه وبيان مدى صلاحيتها للاستخدامات الزراعية والاستهلاك البشري ووجد من خلال النتائج أن معظم مياه هذه الآبار من النوع العسر جدا وهي غير صالحة للاستهلاك البشري لارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة فيها إلا أن سكان هذه المناطق يعتمدون على هذه المياه خاصة في الاستخدام الزراعي لعدم وجود بدائل (الجحيشي ،2013).

المواد و طرائق البحث

أجريت الدراسة بتأريخ 30\1\2013م – وهو موعد متأخر لظروف معينة - في منطقة الحي العربي المجاورة لجامعة الموصل في شرق محافظة نينوى ، إذ اختيرت قطعة ارض مربعة الشكل بمساحة 100 م^2 ذات تربة رملية خفيفة النسجة لكونها ملائمة لإجراء البحث من حيث سرعة الانجراف وسهولة فقدان الرطوبة . حرثت الأرض وتمت تسويتها ثم قسمت بأشرطة ورقية إلى ثلاثة مستطيلات (ألواح) متساوية بالمساحة 33م ^{2} تقريبا وبنفس الاستواء دون أن يفصلها عن بعضها أية فواصل حقيقية علما إن درجة ميل الأرض كانت اقل من 1% . وبعد تسوية الأرض زرعت بذور الحنطة في الجزء الأول من الحقل (اللوح الأول) على ثماني خطوط وبطريقة السطور، أما اللوح الثاني فقد زرعت بذور الحنطة على ثمانية خطوط وبما يشبه اللوح الأول وبعدها تم تمرير الآلة المستعملة في هذه التجربة ، ووصفها سيذكر لاحقا ، بصورة عمودية على الخطوط المزروعة ببذور الحنطة بحيث يكون سير الآلة واتجاهها عموديا تماما على الخطوط المزروعة وباتجاه قائم على انحدار الأرض في الحقل فيعمل بذلك على تكوين ترتيب مشابه للسدود المائلة والتي تتبعها أخاديد مائلة الجدران من الداخل إذ تكون الحافة العليا للسد مائلة وبارزة عن مستوى سطح التربة وتكون الجهة الأخرى المائلة للأخدود مائلة ومنخفضة عن مستوى سطح الأرض وهي بذلك تصنع خطوطا متوازية ومتتالية من السدود والأخاديد المتقاربة والمتجاورة والتي تعرقل سير السيول الجارفة - في حالة زيادة منسوب مياه الأمطار- وتخفف من حركتها وسرعتها بواسطة الميل الحاصل في سطح التربة والمتجه إلى الأعلى ، وفي الوقت ذاته فان هذه السدود المتبوعة بأحواض (أخاديد) صغيرة سوف تساعد على تجمع وتخزين الماء والرطوبة التي تصل إلى الأرض مهما كانت قليلة للاستفادة منها لاحقا خاصة في حالة شحة المياه لان الجدار المائل للأخدود يعمل كحافظة للماء أو الرطوبة إذ انه يؤخر تبخر الماء من الأخدود فيوفر بذلك أطول فرصة زمنية للاحتفاظ بالماء والاستفادة منه في مراحل النمو المتأخرة .أما الجزء (اللوح) الأخير من الحقل فقد زرعت فيه البذور نثرا واعتبر بمثابة لوح المقارنة. تساوت الألواح الثلاث في المساحة 33م^2 وفي كمية البذور المستعملة للزراعة إذ أضيف وزن 50 غم/م^2 من البذور علما أن هذه البذور كانت من نوع الحنطة الناعمة – إباء 99– مصدقة ومستلمة بصورة رسمية من دائرة الزراعة شعبة فحص البذور. أما عن

الصفات المدروسة في هذا البحث فهي : متوسط ارتفاع النبات (سم) إلى حد السفا – متوسط عدد الاشطاء في النبات الواحد – متوسط طول السنبلة (سم) إلى حد السفا – متوسط عدد السنابل في النبات الواحد – متوسط العدد الكلي للسنابل في وحدة المساحة – متوسط عدد الحبوب/ سنبلة – وزن الألف حبة. ويجب أن نذكر أن موسم إجراء هذا البحث اتسم بارتفاع منسوب الأمطار وتكرار هطولها لمرات عديدة وفي النهاية تم تسجيل البيانات.أما عن وصف وشكل الجهاز المستعمل فيتكون من ثلاثة أو أكثر من الأقراص المعدنية دائرية الشكل ثقيلة الوزن صلدة قطر القرص الواحد 22سم وسمكه 5سم مثبتة جميعا من مركزها على حامل حديدي مائلة بزاوية 45 درجة في نقطة تثبيتها والمسافة بين قرص وآخر تقارب10سم .مع ملاحظة انه عند استعمال هذه الأقراص يجب مراعاة أن تكون الأرض ذات رطوبة مناسبة وقد حرثت وسويت وتم تعديلها .

النتائج والمناقشة

متوسط ارتفاع النبات (سم) إلى حد السفا

إن الزيادة في ارتفاع النبات في محصول الحنطة ضمن الصنف الواحد هي صفة غير مرغوبة لأنها تسلب المواد المخصصة لإنتاج البذور. بمعنى أن معدل النمو الخضري في الحنطة يتناسب عكسيا مع معدل النمو الثمري، لذا فان الاختلاف المعنوي الذي ظهر في متوسط ارتفاع نباتات محصول الحنطة بين طرق الزراعة الثلاث المذكورة في هذا البحث ، حقق أعلى فرق معنوي عند حقل الزراعة في سطور إذ أن متوسط ارتفاع النبات بلغ 44سم بسبب انجراف البذور مع التربة الرملية وإعاقة نموها بشكل جيد ثم الشد الرطوبي الذي تعرضت له النباتات فيما بعد والذي ظهر على شكل زيادة في طول النبات كبديل عن النقص في عدد الاشطاء وما يتبعه من عدد السنابل المنتجة وغيرها من الصفات الثمرية ، وفي الوقت ذاته اتجهت نباتات حقل الزراعة نثرا، اتجهت إلى التقزم إذ بلغ متوسط طولها 21.6سم وكان ذلك نتيجة طبيعية للشد الرطوبي الذي تعرضت له النباتات بالرغم من زيادة منسوب مياه الأمطار دلالة على استفادة المحصول من طريقة الزراعة في سدود والتي حققت النسبة الطبيعية لمتوسط طول النبات وهو 35سم مع وجوب ملاحظة أن جميع نباتات الحقل كانت قد تعرضت إلى اضطجاع كامل بسبب شدة سيل مياه الأمطار بتاريخ 2013/3/18م إلا أن النباتات المزروعة بطريقة السدود ما لبثت أن عادت واستقامت بالكامل وبسرعة أكثر بكثير من مثيلاتها في طرق الزراعة الأخرى .

متوسط عدد الاشطاء في النبات الواحد

تنمو الاشطاء في الحنطة من براعم الساق الرئيسة عند قاعدة الساق ، ويعتمد عدد الاشطاء على الصنف والظروف البيئية المحيطة وعمق الزراعة. وان عدم ظهور عدد مناسب من الاشطاء يعتبر خسارة ، خاصة إذا كانت الظروف البيئية جيدة إذ أن ذلك الأمر يكون علامة على تعرض النبات إلى ظروف الجفاف في مراحل النمو المتأخرة مع ملاحظة أن بعض المواد والعناصر الغذائية تتحرك من هذه الاشطاء إلى الأفرع المثمرة القريبة. وفي هذه التجربة كانت الظروف البيئية ملائمة جدا خاصة من حيث كمية الأمطار الجيدة ونوع التربة ذاته ، وبالرغم من ذلك ظهرت الفروقات المعنوية الواضحة جدا في هذه الصفة بين طرق الزراعة المختلفة والتي تمثلت بتسجيل أعلى متوسط لهذه الصفة عند الزراعة في سدود 10 أشطاء والتي تفوقت وبوضوح على كل من الزراعة في سطور والزراعة نثرا وكلاهما حقق القيمة ذاتها وهي شطء واحد فقط .

متوسط طول السنبلة (سم) إلى حد السفا

في حالة تعرض نبات الحنطة إلى الشد الرطوبي أو الظروف البيئية غير الملائمة منذ بداية النمو فسوف تتقزم السنابل حالها بذلك حال باقي أجزاء النمو الخضري أما في حالة تعرضها للشد الرطوبي أو الظروف البيئية غير الملائمة في مراحل النمو المتأخرة فان النبات يعوض النقص في الارتفاع بزيادة طول سويقة السنبلة . في هذا البحث لم تحدث أية زيادة في طول سويق السنبلة إنما أعطت السنابل في النباتات المزروعة في الجزء المخصص للزراعة في سدود ، أعطت الطول الطبيعي للصنف 5سم متغلبا بذلك على صفة الطول للصنف ذاته أثناء زراعته في سطور أو الزراعة نثرا وقيمتهما كانت 4سم و3سم على التوالي دلالة على استفادة النبات من كميات الأمطار المتساقطة في حالة الزراعة في سدود وعدم قدرة نفس الصنف على تحقيق هذه الاستفادة أثناء الزراعة في سطور أو الزراعة نثرا بالرغم من كون كميات الأمطار المتساقطة جيدة .

متوسط عدد السنابل في النبات الواحد

إن عدد السنابل المنتجة في نبات الحنطة يتبع عدد الاشطاء الغنية بالعناصر الغذائية والتي استفادت بذلك استفادة كبيرة من كميات المياه الموجودة في المحيط ، وحتى بالنسبة للاشطاء التي لم تنتهي بسنابل فإنها تعمل على إرسال العناصر الغذائية إلى الاشطاء المثمرة القريبة منها. إن وجود السنابل المنتجة وبعدد مناسب يدل على عدم تعرض النبات – قدر الإمكان – إلى الشد الرطوبي في أية مرحلة من مراحل نموه وبذلك فقد تحققت استفادة النبات من الرطوبة الموجودة والظروف البيئية الأخرى المحيطة به في حالة الزراعة في سدود والتي حققت اكبر قيمة للفرق المعنوي الظاهر وهي 5 سنابل على النبات الواحد بينما لم تتحقق هذه القيمة للصنف ذاته في حالة زراعته في سطور والتي سجلت سنبلة واحدة فقط ، وكذلك في حالة زراعته نثرا والتي أعطت سنبلة واحدة فقط ، بمعنى أن طريقة الزراعة في سدود قد تغلبت على باقي الطرق من حيث تحقيق اكبر إنتاجية ممكنة في هذه الصفة .

العدد الكلي للسنابل في وحدة المساحة

تشير هذه الصفة إلى استفادة النبات من طريقة الزراعة في سدود والتي كانت فعالة في الحصول على اكبر عدد ممكن من السنابل في وحدة المساحة والتي تمثلت بظهور فروقات معنوية مميزة من خلال القيم الثلاث التي تعود لطرق الزراعة المختلفة إذ وجدت اكبر قيمة معنوية في طريقة الزراعة في سدود وهي 380 سنبلة /33 م^2 أي ما يعادل 11 سنبلة /م^2 علما أن جميع السنابل في هذا الجزء من الحقل كانت سنابل منتجة في الوقت الذي تم تسجيل 160 سنبلة /33م^2 أي ما يقارب 5 سنابل/م^2 في طريقة الزراعة في سطور مع وجوب ذكر أن اغلب هذه السنابل لم تكن منتجة ، ثم جاءت في المرحلة الثالثة طريقة الزراعة نثرا والتي أعطت 40 سنبلة /33م^2 أي سنبلة واحدة لكل متر مربع واحد علما أن جميع هذه السنابل كانت غير منتجة. إن استفادة محصول الحنطة من طريقة الزراعة في سدود ظهر جليا من الاستفادة الحقيقية من الرطوبة الموجودة والرطوبة المخزنة في التربة وبالتالي من العناصر الغذائية المتاحة للنبات من جراء إتباع هذه الطريقة في الزراعة واستمرار الانتفاع منها مع مراحل نمو النبات المتقدمة والمتأخرة مما دفع بالنبات إلى تكوين اكبر عدد ممكن من الاشطاء الغنية بالمواد الكاربوهيدراتية والعناصر الغذائية الأخرى وبالتالي تكوين سنابل منتجة في نهاية المطاف بينما في طريقتي السطور والنثر لم يتمكن النبات من الاستفادة من مخزون التربة من الرطوبة والعناصر الغذائية المتاحة بالرغم من توفرها بسبب انجراف التربة ثم انجراف البذور ودفنها عميقا داخل التربة وفقدان الرطوبة المتاحة من الجزء السطحي من التربة . إن عملية فقدان الرطوبة في الترب الرملية وسرعة انجرافها أسرع من الأنواع الأخرى من الترب ، لذا فان من المنطقي أن نجاح طريقة السدود في الترب الرملية سيكون أكثر وضوحا في الأنواع الأخرى من الترب الزراعية.

متوسط عدد الحبوب/ سنبلة

إن الفروقات المعنوية التي سجلت من الاختلاف المعنوي بين متوسطات هذه الصفة هو إشارة أخرى إلى مدى استفادة المحصول من طريقة الزراعة في سدود والتي أعطت أعلى قيمة معنوية وهي عشرة حبات/سنبلة بالنسبة لطريقة الزراعة في سدود متفوقة بذلك على قيمة الصفة ذاتها والمسجلة من طريقة الزراعة سطور والتي تساوي 9 حبات/سنبلة وطريقة الزراعة نثرا والتي أعطت حبة واحدة فقط / سنبلة ومن الجدير بالذكر عند تسجيل قيم هذه الصفة أن قيمة عشرة حبات/ سنبلة هي قيمة مسجلة من سنبلة واحدة من مجموع عدة سنابل على نبات واحد، بينما كانت قيمة 9حبات/ سنبلة مسجلة من سنبلة وحيدة ومنفردة على النبات ، وكذا الأمر مع القيمة المسجلة من طريقة الزراعة نثرا والتي تساوي حبة واحدة /سنبلة فهي أيضا مأخوذة من سنبلة منفردة على نباتها، بمعنى أن النباتات في حالة الزراعة في سدود قد حققت الاستفادة القصوى من الرطوبة المتاحة والرطوبة المخزونة داخل التربة وبالتالي فقد حققت اكبر استفادة من العناصر الغذائية المتاحة والضرورية للنمو والإنتاج. ويجب أن نذكر أن استخدام طريقة السدود في الزراعة هو مجرد ترتيب لطريقة حراثة الأرض ولا يتعارض على الإطلاق مع أية طريقة لوضع البذور في التربة .

وزن الألف حبة (غم)

إن الاختلافات المعنوية التي ظهرت بين قيم هذه الصفة في طرق الزراعة المختلفة بينت تفوق متوسط هذه الصفة في حالة الزراعة في سدود وهي 20 غم على نظيرتها في حالة الزراعة في سطور والتي تساوي 19.3غم وبالرغم من كون الاختلاف طفيفا إلا انه يشير إلى الأفضلية ، وكلتا القيمتين تفوقت معنويا على قيمة هذه الصفة في حالة الزراعة نثرا والتي بالكاد حققت وزن 0.001 غم للألف حبة لأنها كانت حبوب ضامرة جدا ولا تكاد تصل إلى الوزن الطبيعي مشيرة بذلك على تعرضها للشد الرطوبي الشديد بالرغم من توفر المياه وتوفر الظروف البيئية الأخرى الملائمة للنمو إلا أن ذلك حدث

جدول 1. تأثير طرق الزراعة على بعض صفات الحاصل .

الصفات / العوامل	متوسط ارتفاع النبات (سم) إلى حد السفا	متوسط عدد الاشطاء في النبات	متوسط طول السنبلة (سم) إلى حد السفا	متوسط عدد السنابل في النبات	العدد الكلي للسنابل في وحدة المساحة	متوسط عدد الحبوب/ سنبلة	وزن الألف حبة
الزراعة في سطور	44 أ	1 ب	4 ب	1 ب	160 ب	9 ب	19.3 ب
الزراعة في سدود	35 ب	10 أ	5 أ	5 أ	380 أ	10 أ	20 أ
الزراعة نثرا	21.6 ج	1 ب	3 ج	1 ب	40 ج	2 ج	0.001 ج

*المتوسطات التي تحمل حروفا متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا.

بسبب انجراف البذور ودفنها عميقا بسبب جريان الماء الغزير على الأرض ، فكانت النباتات تحاول النمو بصعوبة في كل من الجزء المخصص للزراعة في سطور والزراعة نثرا بينما استفادت النباتات من الرطوبة المتوفرة والمتاحة والمخزونة من جراء إتباع طريقة الزراعة في سدود لذا أوصي بإتباع هذه الطريقة عند زراعة المحاصيل الحقلية خاصة الحنطة مع العودة إلى التذكير بأنها مجرد ترتيب جديد ومفيد لطريقة حراثة الأرض ولا تتعارض إطلاقا مع أية طريقة لوضع البذور في التربة.

المصادر

الجحيشي ، معن عبد الأمير باقي. 2013. تقييم نوعية المياه الجوفية لآبار مختلفة في محافظة نينوى ومدى صلاحيتها للأغراض الزراعية والشرب. دبلوم عالي. قسم التربة والموارد المائية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

الشاهين ، شاهين علي. 2013. تحليل اتجاه التعرية المائية في حوض مدينة الموصل باستخدام تقنية السلاسل الزمنية. رسالة ماجستير. قسم التربة والموارد المائية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

النوري ، محمد عبد الوهاب عبد القادر. 2005 . تأثير التسميد النيتروجيني والري التكميلي في النمو والحاصل والصفات النوعية لبعض الأصناف المحلية من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). أطروحة دكتوراه .قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

علي ، وسام محمود . 2009. تقدير الاستهلاك المائي لمحصول الحنطة (صنف أبو غريب) بطرق مختلفة تحت ظروف محافظة نينوى. رسالة ماجستير. قسم التربة. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

مصطفى ، مثنى طارق خليل. 2011. دراسة فقد التربة والسيح السطحي والتنبؤ بهما تحت تأثير العواصف المطرية. رسالة ماجستير. قسم التربة والموارد المائية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

نشرة علمية، جامعة الدول العربية. 2000. دراسة استخدام مياه الصرف الصحي في الإنتاج الزراعي في الدول العربية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

يوسف ، يوسف حسن. 2008. تأثير درجة ميل الأرض في تكوين وخواص قشرة التربة السطحية في الأراضي الزراعية /تلسقف. رسالة ماجستير. قسم التربة والموارد المائية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

USE OF DAMS METHOD IN TILLING WHEN PLANTING WHEAT .

AL-Avebani .Marah .Gh*

*Department Of Field Crops-College of Agriculture and Forestry-University of Mosul

ABSTRACT

It was necessary to find a new and different way in tilling the soil equivalent to the difference that occurs in the amounts of rainfall within the same region or adjacent regions ، so came the way of dams in tilling the land ، which is working on the conversion of the land area or field to a semblance of small dams converged and cascading which ensures the benefit of water levels or rain ، whatever the quantities so was chosen piece of land a square-shaped area defined in the area adjacent to the University of Mosul and divided the land ostensibly without breaks real into three equal parts space almost as were planted the first part of the seeds of wheat in a manner of Agriculture in Brief the second way conversion of the land the field to semblance of small dams adjacent and successive As for the latter part was planting prose considered part comparison and after the completion of agriculture relying on rainwater only results were achieved this way significant increase evident in the average number of tillers per plant per average spike length (cm) to the extent awn and the average number of spikes in the plant and the total number of spikes per unit area and the average number of grains / spike and thousand kernel weight

Key words: dams ، variation of precipitation ، wheat.