



جامعة الموصل

كلية الهندسة

التوقيت والعمق الامثلين لرية تكميلية واحدة لمحصول الحنطة في
منطقة الموصل باستخدام برنامج Aquacrop

رند سعدي حسين جبر

رسالة ماجستير

هندسة السدود والموارد المائية / ري ويزل

بإشراف

الاستاذ المساعد

د. ايمان حازم شيت

الأستاذ المساعد

د. يونس محمد حسن

2019 م

1440 هـ

المستخلص

تتميز الامطار في المناطق الجافة وشبه الجافة بمحدودية اعماقها وعدم التناسق في توزيعها من موسم لآخر ومن وقت لآخر خلال نفس العام ، ولهذا اصبحت انتاجية المحاصيل المعتمدة على الزراعة الديمية متذبذبة وغير مضمونة ، ولهذا بات من الضروري البحث في سبل زيادة انتاجية ماء المطر للزراعة الديمية ، أما عن طريق اختيار وقت البذار المناسب أو عن طريق استخدام تقنية الري التكميلي.

اجريت الدراسة على محصول الحنطة في منطقة الموصل ، و استخدم فيها برنامج الحاسوبى (Aquacrop) لتوليد بيانات الإنتاجية لمحصول الحنطة في منطقة الموصل للزراعة الديمية والزراعة التكميلية اعتماداً على بيانات مناخية تم الحصول عليها من محطة الرشيديّة للأنواء الجوية ولمدة 23 سنة للسنوات من 1990 الى 2013 ولبينات المحصول والتربة المأخوذة عن بيانات حقليّة (النوري، 2005) ، تم تشغيل البرنامج لثلاثة مواعيد مفترضة للبذار هي 15 تشرين الثاني ، 15 كانون الاول و 15 كانون الثاني وبعتماد رية تكميلية واحدة فقط خلال الموسم هي (25 ملم ، 50 ملم ، 100 ملم) و فرض ثلاثة مستويات من الرطوبة الابتدائية هي الرطوبة القريبة من السعة الحقلية والجاف القريبة من نقطة الذبول فضلاً عن المتوسطة بينهما ، واستخدم البيانات التي تم توليدها لغرض تحديد افضل موعد لرية تكميلية واحدة وافضل موعد للبذار للزراعة الديمية والتكميلية .

البيانات المولدة وبمساعدة برنامج (Excel) تم استخدامها لإيجاد معاملات دوال الانتاجية للزراعة الديمية والزراعة التكميلية ، من اجل استخدامها لغرض تحديد عمق الريّة التكميلية الذي يحقق اعلى زيادة في انتاج الغلة وافضل صافي ربح مقارنة بالزراعة الديمية فضلاً عن دراسة امكانية استخدام تقنية الري الناقص .

من نتائج هذه الدراسة وحسب الفرضيات والمحددات التي تمت بموجبها الدراسة ما يلي:

1. ان افضل موعد للبذار للزراعة الديمة هو 15 كانون الاول وللزراعة التكميلية هو 15 تشرين الثاني .
2. ان افضل موعد للريه التكميلية الواحدة هو الاسبوع الاول من موسم الزراعي للتربة الجافة ومتوسطة الرطوبة الابتدائية وبين الاسبوع السابع عشر والتاسع عشر للتربة عالية الرطوبة الابتدائية .
3. تقل كفاءة استخدام الماء الكلي (مطر+ ري) كلما تأخر موعد بدء الموسم الزراعي عن شهر تشرين الثاني .
4. الري الناقص غير قابل للتطبيق عند الرطوبة الابتدائية القريبة من السعة الحقلية ولموعد بذار 15 كانون الاول وبعده .

Abstract

The rainfall in arid and semi-arid zones is limited and non uniformly distributed from season to season and from time to time in the same season , so the crop production become low and unstable .

So it is necessary to look for a methods to increase the crop production of rainfed agriculture either by selecting the proper date of seeding or by using supplemental irrigation ,The study conducted on wheat crop in Mosul area , in this study Aquacrop computer program was used to generate wheat crop production data in Mosul area , under rainfed and supplemental agriculture by using the weather data of 23 years from (1990-2013) taken from Al-Rashidia weather station , and the soil and crop data from (Al-Nori ,2005), The program was run for assumed seed dates 15 November,15 December and 15 January ,and supplemental irrigation depths 25 mm , 50 mm and 100mm and in addition to three assumed levels of initial moisture contents, near the field capacity and near the wilting point and between the two levels .

The generated data was used to decide the best one supplemental irrigation date and the best seeding date ,The generated data and with aid of Excel program was used to determine the coefficients of yield functions for rained and supplemental Agriculture. this functions was used to determine the depths supplemental irrigation that give the maximum increase in crop production from the rained production and the depth which give the maximum net return in addition the depth than gives maximum yield for limited amount of water (deficit irrigation).

From the results of the study :

- 1- The best date of on supplemental irrigation is the first week of the season ,for dry and mid-level of initial water content and the 17th of 19th week (flowering)for wet initial water content
- 2- The best seeding date is15 December for rained agriculture and 15-November for supplemental agriculture
- 3- The maximum possible increase from one time irrigation is restricted by the root zone reservoir specialty for low rainfall depths.
- 4- The productivity of the total water decrease as the date of seed delay after 15-November
- 5- Deficit irrigation technique is not applicable for initial water content near field capacity an seeding date 15-December and after.

**University of Mosul
Collage of Engineering**



Optimal Timing and Amount of Single Supplemental Irrigation for Wheat Crop at Mosul Area Using Aquacrop Program

**A Thesis Submitted
By**

Rand Saadi Huseen jabr

To
The Council of the Collage of Engineering
University of Mosul
In Partial Fulfillment of the Requirement For
The Degree of M.Sc.
Dam & Water resources Engineering / Irrigation and Drainge

Supervised by

Assistant Professor
Dr. Younis M. Hassan

Assistant Professor
Dr. Eman H . Sheet

1440 A.H.

2019 A.D.