MENOUFIA JOURNAL OF PLANT PRODUCTION

https://mjppf.journals.ekb.eg/

Title of Thesis	**:**	EFFECT OF SURFACE IRRIGATION SYSTEMS AND GROWTH STIMULANTS ON WATER USE EFFICIENCY AND WHEAT YIELD AND QUALITY
Name of Applicant	**:**	Amany Hamed Abd El-Rasheed Hamed Elkoussy
Scientific Degree	**:**	Ph.D.
Department	**:**	Crop Science
Field of study	**:**	Field Crops
Date of Conferment	**:**	Oct. 11, 2023

Supervision Committee:

- Dr. M.E. Ibrahim	:	Prof. of Crop Science, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. A.A. Ali	:	Prof. of Crop Science, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. A.M.S. Hussein	:	Prof. of Food Technology, National Research Center, Cairo, Egypt
- Dr. A. A. Samak	:	Associate Professor of Agric. and biosyst. Eng. Fac. of Agric., Menoufia Univ.

ABSTRACT: Two field experiments were carried out at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Menoufia University, Shebin El-Kom, Egypt during 2019/2020 and 2020/2021 seasons to study the effect of different surface irrigation systems (basin irrigation, bed irrigation and gated pipes) and foliar application with some growth stimulants (control, amino acids, humic acid, compost tea, seaweed extract and yeast extract) on morphophysiological traits, leaf minerals content, yield, irrigation efficiency and technological and rheological properties of bread wheat (*Triticum aestivum*, Giza 171 cv.). The results obtained could be summarized as follows:

1- Irrigation systems significantly affected on most characters studied. Using gated pipes was superior to the other irrigation systems in morophysiological characters (plant height, flag leaf area, chlorophyll content and relative water content), leaf minerals content (N, P, K and Mg), yield and its components (number of spikes/ m^2, spike length, number of grains/spike, grain index, spike weight, grain yield /fed and straw and biological yields/fed), irrigation efficiency (saved water and water productivity) and technological and rheological properties (protein, wet and dry gluten, flour whiteness, water absorption and dough stability, resistance to extension) especially basin irrigation which recorded the lowest values.

2- Data indicated that yeast extract and seaweed extract surpassed the other tested growth stimulants in most morophysiological characters, leaf minerals content, irrigation efficiency, yield and its components and technological and rheological properties. However, untreated plants were the inferior one in most characters studied.

3- The interactions between irrigation systems and growth stimulants were found to be significant for most characters studied. It could be concluded that irrigated plants with gated pipes and treated with yeast extract or seaweed extract being the most effective combined treatment for maximizing most economic characters, where recorded the highest values of grain yield and its quality under the similar environmental conditions of experiment site.

Key words: Wheat, Gated pipes irrigation, Stimulants, Yield, irrigation efficiency, Protein and Gluten.

عنوان الرسالة: تأثير نظم الرى السطحى ومحفزات النمو على كفاءة استخدام المياه وإنتاجية وجودة القمح
اسم الباحث : أمانى حامد عبد الرشيد حامد القوصى
الدرجة العلمية: درجة دكتور الفلسفة
القسم العلمى : المحاصيل (المحاصيل الحقلية)
تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٣/٦/١٤
لجنة الإشراف: أ.د. محمود الدسوقى ابراهيـــم أستاذ المحاصيل ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. أحمد عبد الحي السيد على أستاذ المحاصيل ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. / أحمد محمد سعيد حسين أستاذ الصناعات الغذائية ورئيس شعبة بحوث الصناعات الغذائية والتغذية المركز القومى للبحوث- القاهرة - مصر
د. عبد اللطيف عبد الوهاب سمك أستاذ مساعد الهندسة الزراعية والنظم الحيوية كلية الزراعة - جامعة المنوفية- مصر

الملخص العربى

أجريت تجربتان حقليتان بمزرعة كلية الزراعة جامعة المنوفية بشبين الكوم – مصر خلال موسمي الزراعة ٢٠٢٠/٢٠١٩ ، ٢٠٢١/٢٠٢٠ بهدف دراسة تأثير نظم الري السطحي (رى الأحواض ، رى المصاطب ، رى بالأنابيب المبوبة) والرش الورقي ببعض محفزات النمو (كنترول للمقارنة، أحماض أمينية، حمض الهيومك، شاى الكمبوست، مستخلص الأعشاب البحرية ، مستخلص الخميرة) على الصفات المورفوسيولوجية ، محتوى الأوراق من العناصر الغذائية ، المحصول ومكوناته ، كفاءة الري ، الصفات التكنولوجية والريولوجية لصنف قمح الخبز (جيزة ١٧١). ويمكن تلخيص أهم النتائج التي تم الحصول عليها على النحو التالي:

١- أثرت نظم الرى السطحى معنويا على معظم الصفات المدروسة. تفوق الرى بالأنابيب المبوبة على نظم الرى الأخرى المختبرة فى زيادة قيم الصفات المورفوفسيولوجية (ارتفاع النبات، مساحة ورقة العلم، الكلوروفيل، محتوى الماء النسبى) ومحتوى الأوراق من العناصر الغذائية (النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم ، الماغنسيوم) والمحصول ومكوناته (عدد السنابل /م^{٢} ، طول السنبلة ، عدد حبوب السنبلة ، دليل الحبة ، وزن حبوب السنبلة، محصول الحبوب والقش والبيولوجي للفدان) وكفاءة الرى (كمية المياه المتوفرة، إنتاجية المياه) والصفات التكنولوجية والريولوجية (النسب المئوية للبروتين والجلوتين الرطب والجاف ، درجة بياض الدقيق ، معدل امتصاص الماء ، زمن ثبات العجين، مقاومة العجين للمطاطية) خاصة عند المقارنة بالري بنظام الأحواض (الرى التقليدي) والذى سجل أقل القيم لمعظم الصفات.

٢- أوضحت النتائج تفوق معاملتي الرش بمستخلص الخميرة ومستخلص الأعشاب البحرية على محفزات النمو المختبرة الأخرى في معظم الصفات المورفوفسيولوجية ومحتوى الأوراق من العناصر الغذائية وكفاءة الرى والمحصول ومكوناته والصفات التكنولوجية والريولوجية في حين سجلت النباتات غير المعاملة أقل القيم لمعظم الصفات المدروسة.

٣- أظهرت النتائج معنوية التفاعل بين نظم الرى ومحفزات النمو المختبرة لمعظم الصفات المدروسة حيث تحققت زيادات معنوية في الصفات المحصولية والجودة الهامة برى النباتات باستخدام نظام الأنابيب المبوبة مع معاملتها بمستخلص الخميرة أو مستخلص الأعشاب البحرية مما يدل إلى أن هذه المعاملة أفضل توليفة لزيادة إنتاجية محصول القمح وجودته وذلك تحت الظروف البيئية المماثلة لموقع التجربة.