جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار
كلية العلوم التطبيقية – هيت
قسم الفيزياء الحياتية

UNIVERSITY OF ANBAR

دراسة تأثير المجال المغناطيسي والمعالجة بأشعة المايكرويف في انبات ونمو الحنطة Triticum aestivum L

بحث مقدم الى

مجلس كلية العلوم التطبيقية – هيت قسم الفيزياء الحياتية / جامعة الانبار هو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس (علوم الفيزياء الحياتية)

من قبل الطلبة

سليمان احمد سليمان

تبارك سعدون نوري

ايمان شاكر محمد

سرى مهدي صالح

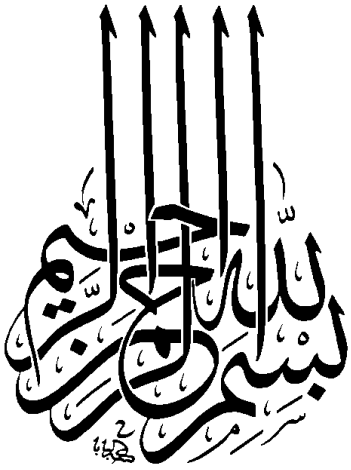
اشراف

د.رباح سالم شريف الراوي

كلية العلوم التطبيقية – هيت

1442 هـ

2021م



مَّنْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا أَإِلَٰهٌ مَعَ اللَّهِ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ

صدق الله العظيم
سورة النمل - اية (60)

الاهداء

إلى صاحب السيرة العطرة، والفكر المُستنير؛

فلقد كان له الفضل الأوَّل في بلوغي التعليم العالي

(والدي الحبيب)، أطال الله في عُمره.

إلى من وضعتني على طريق الحياة، وجعلتني رابط الجأش،

وراعتني حتى صرت كبيرًا

(أمي الغالية)، طيَّب الله ثراها.

إلى إخوتي؛ من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب.

إلى جميع أساتذتي الكرام؛ ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي

أُهدي إليكم بحثي في.....

شكر و عرفان

الحمد الله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد الخلق أجمعين نبينا محمد(ﷺ) خاتم النبيين وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين وعلى صحبه اجمعين .

اما بعد....

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود الى اعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع اساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد. وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة الى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة .. إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ... إلى جميع أساتذتنا الأفاضل

كما وأشكر مشرفي الدكتور رباح شريف الذي كان له الفضل بعد الله في اتمام هذا البحث, والذي قدم لي يد المساعدة وزودني بالمعلومات اللازمة لإتمامه, فكان لي نورا يضئ الظلمة التي تقف احيانا في طريقي وهو من زرع التفاؤل في قلبي وقدم لي المساعدة والتسهيلات والأفكار, فله مني كل الشكر والامتنان, كما أتقدم بالشكر سلفا للجنة المناقشة, ولكل من ساندني ووقف معي ولو بحرف واحد في اكمال بحثي هذا.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الاية	أ
الاهداء	ب
شكر وعرفان	ج
المحتويات	د
الخلاصة	هـ
المقدمة	1
الهدف من البحث	2
مراجعة المصادر	6 - 3
المواد وطرائق العمل	7
النتائج والمناقشة	14 - 8
الاستنتاجات	15
التوصيات	16
المصادر	18 - 17
الملاحق	20 - 19

الخلاصة :

تمت دراسة تأثير المجال المغناطيسي والمعالجة بأشعة المايكرويف على نبات الحنطة تمت دراسة ومتابعة الناتج لملاحظة التغيرات لبنة الانبات سرعة الانبات وطول الجذور وطول الساق اظهرت النتائج تأثير المجال المغناطيسي في زيادة نمو الحنطة وكان التأثير واضحاً على الانبات وسرعة الانبات وطول الجذور وطول الساق كان التأثير الكيمياوي في زيادة النمو الواقع هند القياس واظهرت النتائج ايضاً تأثير المعالجة باستخدام اشعة المايكرويف على انبات الحنطة حيث تم فصل مجموعة من العينات MGO لم يتم تعريفها للمجال المغناطيسي بالمقارنة مع العينات MG1 و MG2 التي تعرضت للمجال المغناطيسي وتمت معالجتها باستخدام اشعة المايكرويف حيث كانت النتائج واضحة في العينات التي لم تتعرض للمجال المغناطيسي والعينات التي تعرضت للمجال المغناطيسي والمعالجة بأشعة المايكرويف من تأثيرات المجال المغناطيسي على نبات الحنطة اظهر تأثيرا ايجابيا وملموماً في كل عبرة عند القياس.

1- المقدمة :

الحنطة المحصول الغذائي الأول في العالم وذا أهمية غذائية مؤثرة في اقتصاد وسياسة معظم بلدان العالم اذ يعتمد أكثر من 35%من سكان العالم في غذائهم على هذا المحصول. ومن أهم المزايا التي جعلت محصول الحنطة ذات أهمية غذائية في حياة الإنسان هي الموازنة الجيدة بين البروتينات والكربوهيدرات في حبوبها، وقد بلغ انتاج الحنطة في العالم عام 2010 حوالي 886,1مليون، أما في الع ارق فقد بلغ النتاج لنفس العام 8,2748الف طن يمكن أن يؤثر تشعيع الميكروويف على نمو النبات ، والتنمية وإنبات البذور (Ragha et al.، 2011 ؛[1]* Radzevičius et al.، 2013 ؛ أبو السعود ، 2015). حيث تمت دراسة الميكروويف على إنبات الحبوب بواسطة بونوماريف وآخرون. (1996) حيث الطول الموجي 1 = λ سم وكانت جرعة التعرض للإشعاع تصل إلى 40 دقيقة تطبق على الشعير والشوفان وبذور القمح مما يؤدي إلى معدل إنبات محسّن مع التأثير الأمثل بعد 20 دقائق من التعرض للميكروويف (Ponomarev et al. ، 1996). كان لظهور تطبيقات تقنيات المغناطيسية في مجالات عديدة الفضل في تشجيع الباحثين في مجالات الري إلى محاولة دراسة أثر استخدام هذه التكنولوجيا في تكييف ومعالجة بعض صفات المياه الجوفية المالحة.

وتعد طريقة الري بالتنقيط باستعمال الماء الممغنط) وهو الماء الذي يتم الحصول عليه بعد تمريره من خلال مجال مغناطيسي, فيؤدي الى تغير في بعض خواصه بسبب التعرض لتأثير ذلك المجال المغناطيسي(من طرائق الري الحديثة وذلك النها من احد الوسائل في ترشيد استعمال المياه نظرا لكونها تتميز بكفاءة اجمالية عالية وقلة الضائعات المائية الحقلية, فقد ادى استخدام المياه الممغنطة الى توفير في كمية المياه المستخدمة للري بلغ حوالي ٣٠% ™ أشار(Takachenko 1997) إلى أن الماء المعالج مغناطيسياً يمتلك القدرة على غسل (٥٠ -% 80 (%من الأملاح الموجودة في التربة مقارنةً بنسبة (٣٠%) الماء الري الاعتيادي. توصل Zhu al et (1986)في تجارب مختبريه إن غسل التربة من الأملاح بواسطة الماء المعالج مغناطيسياً زادت بنسبة (٣٠ -٣٣ %)عن تلك التي استخدم فيها الماء الاعتيادي .أكد (al et Hilal 2000)إن تأثير تطبيق تقنية المغنطة على نسبة الإنبات لبذور القمح وصلت إلى (١٠٠%)مقارنةً بنسبة إنبات (٨٣%)للبذور غير الممغنطة. كما أثبتت الدراسات إمكانية استخدام الماء المالح عن طريق معالجته مغناطيسياً و تم استخدام الماء الممغنط في قطاعات الزراعة أثبتت نتائج البحوث التي أجريت عليه ان البذور الممغنطة و كذلك مياه الري الممغنطة تساعد على سرعة الانبات و زيادة المحصول و جودة الإنتاج في مدة زمنية لا تقل عن نسبة متراوحة ما بين (20-30%) عن الظروف العادية لزراعة نفس النبات.

ومن التجارب التي أجريت في بعض المزارع التي استخدمت التقنية المغناطيسية أثبتت نجاحا في زيادة كمية المحصول عند زراعة الموالح و المحاصيل الحقلية و بعض الخضراوات في المناطق الصحراوية و تم التقاعد مع شركة التقنيات المغناطيسية لإجراء المزيد من التجارب في هذا المجال و تطبيق هذه التقنية بشكل واسع و الاستفادة القصوى من الماء الممغنط و خاصة مع وجود مشكلتين الجفاف والملوحة التي تعاني منها بعض البلدان العربية و خاصة الخليج العربي.

الهدف من البحث :

تهدف الدراسة الى معرفة تأثير المجال المغناطيسي والمعالجة بأشعة المايكرويف في انبات ونمو الحنطة Triticum aestivum L.

2- مراجعة المصادر:

أجريت دراسة لمعرفة تأثير استخدام الماء المعالج مغناطيسي وفترات الري في صلابة القشرة السطحية

لتربتين مختلفتين في نسبة الصوديوم المتبادل ، أخذت عيناتها من الأفق السطحي (٠ – ٣٠سم) لمواد تربة من حقول كلية الزراعة – جامعة بغداد في أبي غريب ومن موقعين الأول ذو تربة غير ملحية نسبة الصوديوم المتبادل فيها ٤,٤٨ والثاني ذو تربة ملحية قلوية نسبة الصوديوم المتبادل فيها ٢١,١٤ ، صنفت التربتان على أنها تحت مجموعة Typic Torrifluvent .تم الري بنوعين من المياه الأول ماء اعتيادي والثاني ماء معالج مغناطيسي واستخدمت في التجربة أربعة فترات للري هي ٢و ٤ و ٦ و ٨ يوم. أظهرت النتائج بان الري بالماء المعالج مغناطيسي ادى الى تقليل صلابة القشرة السطحية ، فضلا عن قدرته في إزالة التأثير السلبي لأملاح الصوديوم الممتازة من خلال تحسينه لبعض صفات التربة ذات العلاقة بالبناء . كما أدى استخدام فترات الري القصيرة الى

خفض صلابة القشرة السطحية.

استجاب نبات الذرة البيضاء للمجال المغناطيسي والمياه الممغنطة في عدد من الصفات المدروسة التابعة للنمو الخضري والجذري (الصفات : الإنبات ، الطول ، عدد الأوراق ، المساحة الورقية ، عند الجذور ، الوزن الرطب ، والوزن الجاف) . تأثير المجال أشارت النتائج بان المعاملة بالماء الممغنط والتربة العادية تفوقت على المعاملة بالماء العادي والتربة العادية في أغلب الصفات ما عدا صفة الوزن الجاف للنبات . كما وجد أيضا أن المعاملة بالتربة الممغنطة والماء العادي قد تفوقت على المعاملة بالتربة الممغنطة والماء الممغنط في أغلب الصفات ماعدا صفتي طول النبات وعدد الأوراق التي تفوقت فيها المعاملة بالتربة الممغنطة والماء الممغنط على المعاملة بالتربة الممغنطة والماء العادي.

التأثير على كل من الإنبات ومحصول الحبوب في منطقة المساعد (30 كم) جنوب مدينة الموصل تم تطبيق التقنيات المغناطيسية خلال موسم 2007-2008. أجريت التجارب الحقلية في تربة طينية رملية مروية بمياه الآبار. الهدف الرئيسي من الدراسة هو تقييم فعالية مغنطة المياه لزيادة قابلية استخدام المياه الذبحة للري واختبار تفاعلها على المحصول والإنبات للمحاصيل المختبرة (قمح واحة ، قمح أبو غريب ، شعير). تم تركيب الوحدة المغناطيسية (magnetron UT2) لتدفق الماء الممغنط عبر الجزء المغناطيسي للحقل مقارنة بالمياه غير المعالجة للجزء الآخر. أشارت النتائج إلى أن التقنيات المغناطيسية لها تأثيرات معنوية على كل من إنبات الغلة وحاصل الحبوب.

أجريت تجارب لدراسة تأثير إشعاع الميكروويف منخفض الطاقة على الإنبات ومعدل النمو في البذور. في هذا البحث تم دراسة التأثيرات الحيوية للقدرة المنخفضة (الكثافة غير الحرارية) الميكروويف المعدلة بموجة مربعة 1(كيلو هرتز). تم إجراء التجارب على ترددات النطاق X باستخدام منضدة اختبار الميكروويف المعتمدة على klystron. اختلفت معاملات الميكروويف مثل التردد والطاقة ووقت التعرض وكثافة الطاقة أثناء تشعيع عينات

البذور لدراسة تأثيرها على الإنبات. تضمنت عينات البذور المستخدمة في التجربة القمح (Triticum aestivum) ، البنغال جرام (Cicer arietinum) ، الجرام الأخضر (Vigna المشع) والفول العثة (Vigna Aconitifolia). تم تسجيل نسبة إنبات البذور ، وارتفاع النبات ، وطول الجذر ، ونسبة المادة الجافة (٪ الكتلة الحيوية) ومقارنتها مع بذور السيطرة. تم العثور على تأثيرات المعالجات المختلفة لتحفيز إنبات وحيوية الشتلات للنباتات خاصة في معالجات الطاقة ووقت التعرض بينما أدت زيادة التكرار وكثافة الطاقة إلى تقليل إنبات البذور وحيوية الشتلات. كما اختلف التأثير باختلاف طبيعة البذور.

أدى إدخال أجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية ، وخاصة الميكروويف ، إلى زيادة هائلة في التلوث الكهرومغناطيسي. يعتزم المنقذ الحالي تقييم التأثيرات الفسيولوجية لإشعاعات الميكروويف على الشعير (Hordeum vulgare L). تعرضت بذور الشعير لثماني فترات تعرض مختلفة في الميكروويف من 0 إلى 600 ثانية. كانت معاملات الإنبات تعتمد على الجرعة ، وزادت النسبة المئوية للبذور النابتة بعد فترات التعرض القصيرة للميكروويف مسجلة إنبات 100٪. علاوة على ذلك ، زاد معدل الإنبات ، معامل الإنبات النسبي أيضًا بعد فترات التعرض القصيرة للميكروويف. أدت فترات التعرض الأطول إلى خفض النسبة المئوية للإنبات ومعدلات الإنبات ومؤشرات الإنبات المختلفة. أظهرت الصفات المورفولوجية و النموية اتجاهًا مشابهًا وانخفضت بشكل ملحوظ بعد فترات التعرض الطويلة للميكروويف. محتوى الكلوروفيل انخفض بشكل معنوي مع زيادة عدد البكرودات في الميكروويف. تم زيادة تسرب المنحل بالكهرباء الناجم عن الميكروويف (٪) بشكل كبير (r = 0.92. p <0.001) بعد المعالجة المسبقة بفترات التعرض المختلفة للميكروويف. تسلط بيانات البحث الحالية الضوء على الآثار الإيجابية والسلبية المحتملة للميكروويف على الشعير ويوصى بتقليل وقت التعرض للميكروويف البيئي لحماية قدرة التعافي للأنظمة البيولوجية. ومع ذلك ، فإن الآثار الإيجابية للميكروويف لها أهمية كبيرة لتحسين المحاصيل.

دراسة تأثير إشعاع الميكروويف على عدد ووزن البراعم التي تظهر على درنات البطاطس بعد تخزينها. تضمنت الدراسات ثلاثة أصناف مبكرة من البطاطس (Felka Bona و Rosara و Velox) ، والتي تم إشعاع تروسها بأفران ميكروويف بتردد 245 جيجا هرتز لمدة 10 و 20 و 60 ثانية. أظهرت نتائج التجربة أن إشعاع الميكروويف يعدل بشكل كبير عملية إنبات درنات البطاطس المخزنة.

مع التطور السريع للتوسع الحضري والعولمة ، فإن الطريقة السائدة لتأمين الغذاء هي اعتماد تقنيات جديدة تعمل على تحسين محصول الحبوب ومعدل الإنبات من خلال الحفاظ على جودة المحاصيل، وبذلك

نهدف إلى دراسة آثار التقنيات الجديدة المعروفة مثل المعالجة بالضغط العالي ، والمجال الكهربائي النبضي ، والموجات فوق الصوتية ، ومعالجة المنطقة ، والأشعة فوق البنفسجية ، والمجال المغناطيسي ، وإشعاع الميكروويف ، والبلازما غير الحرارية ، والمياه المؤكسدة بالكهرباء ، والماء المنشط بالبلازما على خصائص

الإنبات كنتيجة لهذه المراجعة للتقنيات التي تمت مناقشتها ، فقد أثبتت جميعها أنها تُظهر تحسنًا في معدل الإنبات ومعدل النمو. نظرًا لتنوع البذور وتعقيدها جنبًا إلى جنب مع الاختلافات في ميزات هذه التقنيات الناشئة ، فإن جودة البذور وظروف التشغيل هي العناصر الرئيسية التي يجب التركيز عليها لزيادة الكفاءة في محصول الإنبات.

تم اختبار تأثير درجات الحرارة المتناوبة والثابتة وأنظمة الضوء ، والضغط الاسموزي والملح والضغط على إنبات البذور في أربع مجموعات من Eryngiuum caerulem. كشفت التجارب المعملية أن المجموعات الأربعة أظهرت استجابات مختلفة لدرجة الحرارة المتناوبة وظروف الإضاءة. كان لدرجات الحرارة المتناوبة وفترة الضوء تأثير إيجابي أكبر على إنبات البذور مقارنة بالظلام التام. تم تحديد درجة الحرارة المثلى المثلى في حدود 10 "C إلى 15" C لإنبات البذور لكل مجموعة في فترة ضوئية فاتحة / مظلمة. انخفض إنبات البذور بشدة تحت الإجهاد المائي وتم تثبيطه تمامًا عند -08 ميجا باسكال جهد تناضحي محتمل أدى إلى انخفاض حاد في نسبة الإنبات. تم تقييد الإنبات بواسطة درجة حموضة أقل وأعلى من 5و 8 على التوالي. تساعد المعلومات التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة في سد فجوة المعرفة حول متطلبات إنبات البذور لـ E caeruleum وتعزيز فهمنا لتوزيع هذا النوع وقدرته على التطور في الموائل المجهدة و / أو الجديدة. الكلمات الرئيسية: درجات الحرارة المتناوبة والثابتة ، الإنبات ، الضوء ودرجة الحموضة والملح والضغط الاسموزي.

نفذت هذه التجربة في الموسم الزراعي 2011-2012 في القفص السلكي المخصص لبحوث المحاصيل

الحقلية في كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل لدراسة تأثير أربعة معاملات لنقع البذور (الماء العيادي، الماء الممغنط ، إنزيمات الحنطة إنزيمات الشعير) بالإضافة الى معاملة المقارنة (بدون نقع) في صنفي الحنطة (شام-6 ودور-29)وصنفي الشعير (محليي ابيض وفرات-4). اظهرت النتائج وجود تأثير لمحاليل النقع في صفات الحاصل في الحنطة ، بينما اثرت معاملات النقع في سرعة الانبات وصفات النمو في الشعير وتباينت اصناف الحنطة في نسبة البزوغ وصفات محاصيل الحبوب، في حين تباينت اصناف الشعير في صفات النمو وصفات حاصل الحبوب، واثر التداخل معنويا في معظم الصفات. اتضح من مجمل النتائج ان معاملة النقع بالماء كانت افضل معاملات النقع لمعظم الصفات المدروسة.

نفذت هذه التجربة في محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة لمديرية زراعة ديالى للموسمين الشتويين 2013-2012- 2013- 2014 لمعرفة تأثير رش البوتاسيوم للحنطة المعرضة لمستويات ملوحة وفقا لمراحل نمو مختلفة من حياة المحصول، طبقا لمقياس Zadoks للحبيبيات الصغيرة وتأثير ذلك في مكونات حاصل الحبوب للصنف إباء 99. استعمل تصميم الألواح المنشقة split plot design بترتيب .R.C.B.D وبثلاثة مكررات، شغلت فيه مستويات الشد الملحي مع معاملة المقارنة (ماء تركيزه الملحي 7، 14، 21 ديسيسيمنز م-1، ماء النهر) الألواح الرئيسية، بينما شغلت الألواح الثانوية معاملات رش البوتاسيوم وفقا لمراحل نمو المحصول. أظهرت النتائج ان مستوى الشد الملحي 21) S3 ديسيسيمنز م-1) اثر سلباً في متوسطات الصفات المدروسة ومنها الحاصل الذي انخفض معنوياً

بنسبة55.90 و55.85% للموسمين بالتتابع. تفوقت معاملة K6 رش البوتاسيوم في مرحلتي البطان والتزهير في حاصل الحبوب، فيما تفوقت معاملة K7 رش البوتاسيوم في مراحل الاستطالة والبطان والتزهير في وزن 1000 حبة في الموسمين. سجلت التوليفة S0K6 ماء النهر مع رش البوتاسيوم في مرحلة البطان والتزهير تفوقا معنويا في المتوسط لصفة عدد السنابل في الموسمين على التوالي وتفوقت التوليفة نفسها في عدد الحبوب بالسنبلة في الموسم الاول، فيما تفوقت التوليفة S0K5 ماء النهر ورش البوتاسيوم في مرحلة الاستطالة والتزهير، في حاصل الحبوب في الموسمين وفي عدد الحبوب بالسنبلة في الموسم الثاني، وسجلت التوليفة S3K0، ماء تركيزه الملحي 21 ديسيسيمنز م-1 وبدون رش للبوتاسيوم اقل متوسط لصفة عدد السنابل ووزن الف حبة وحاصل الحبوب في الموسمين.

نفذت تجربة حقلية في محافظة البصرة (ناحية الدير) ،خلال الموسمين الشتويين 2011/2012 و2012/2013 لمعرفة تأثير مستويات السماد النتروجيني(0 و60 و120 و240 كغمNهـ-1) في نمو وحاصل ثلاث أصناف من الحنطة(اباء-99وأبوغريب-3واللطيفية). صممت التجربة وفق نظام لألواح المنشقة وباستعمال تصميم القطاعات تامة التعشية R.C.B.D وبثلاثة مكررات ،واحتلت مستويات الأسمدة النيتروجينية القطع الرئيسية بينما وضعت الأصناف في القطع الثانوية. أشارت النتائج الى أن الصنف أباء-99 أستغرق أكثر عدد أيام في الوصول الى 50% تزهير (117.58 و114.25يوما) للموسمين بالتتابع وأعطى أعلى مساحة ورقة علم (34.07 و36.90 سم2)، و أرتفاع نبات (77.57و 78.57سم)، وعدد الأشطاء (378.83 و399.29 شطأ م-2)، وعدد السنابل (369.17 و388.87 سنبلة م-2)، وعدد حبوب السنبلة (45.70 و47.26 حبة سنبلة-1) وأعلى حاصل حبوب(3589.24 و3624.87 كغم هكتار-1) للموسمين بالتتابع ،كما تفوق المستوى 240 كغم N هكتار-1في أعطاء أعلى أرتفاع نبات (سم)، وعدد الأشطاء (شطأ م-2) وعدد السنابل (سنبلة م-2) ووزن 1000 حبة (غم) ،وأعطى المستوى 240 كغمNهـ-1أعلى حاصل حبوب بلغ 3774.47 و3793.63 كغم هكتار-1 للموسمين بالتتابع ولمختلف معنويا عن المستوى120 كغمNهـ-1،وأعطىتداخل الصنفإباء-99عندالمستوى240 كغم.

Nهـ-1 أعلى حاصل حبوب بلغ 4303.30 و4370.51 كغم هكتار-1للموسمين بالتتابع.

11- المواد وطرائق العمل:

1- بذور الحنطة/ (النوع كريطة).

2- جهاز مغنطه مقداره 1T.

3- جهاز مغناطيسي مقداره2T.

4- مسطره لقياس طول الجذر والريشة.

5- ماء مقطر.

واجريت التجربة في مختبرات كليه العلوم التطبيقية، هيت في تاريخ 5 /2 /2020- 2021 حيث تم اختبار نوعيه جيده من حبوب الحنطة نوعها (كريطه) وتم تقسيم للبذور الى ثلاث مجاميع وكل مجموعه تحتوي على 120 حبة، ليتم زراعتها في أطباق بتري بعد أن تم عزل المجاميع ثم أخذ مجموعتين ومن ثم مغنطتها بتعريضها الى مجال مغناطيسي أحدهما بواسطه الجهاز 1T والأخرى بواسطه 2T لمده خمس دقائق في حين تم الابقاء على 120 بذره بدون تعريضها للمجال المغناطيسي كمعاملة مقارنه.

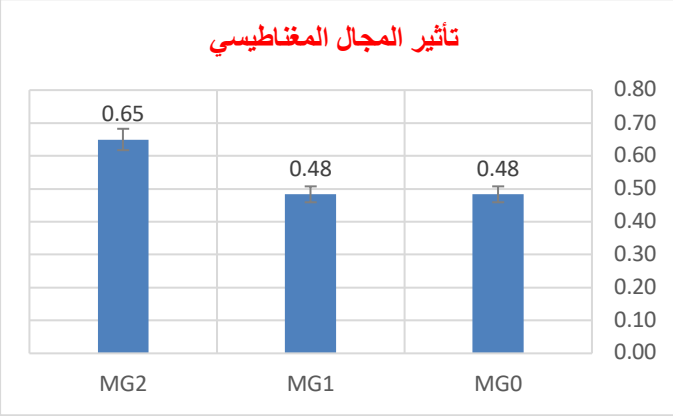
ونقعت البذور بالماء المقطر لمدة خمس دقائق بواسطة علب بلاستيكية

وضعت كل مجموعة من البذور في طبق زجاجي وتم تعريضها الى أشعه المايكروويف وحسب التوقيتات في المعاملات المذكورة حيث يتم تعريض 40 بذرة إلى أشعه المايكرويف لمدة 60 ثانية و 40 بذره لمدة 120 ثانية و40 بذره أخرى لمدة 180 ثانية لكل معاملة من معاملات البذور الممغنطة وكذلك معاملة المقارنة.

تمت زراعه البذور في أطباق بتري و أوراق ترشيح أسفل البذور و أعلى منها. التي تم ترطيبها بالماء المقطر.

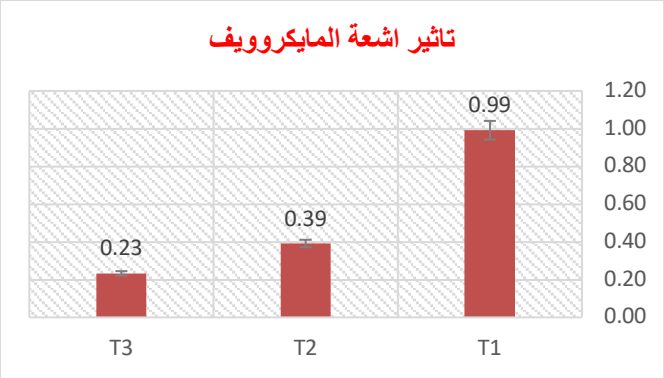
وضعت عشره بذور10 من كل معاملة من المعاملات لكل طبق من اطباق بتري حيث كانت لكل معاملة أربع مكررات. اربع وحسب المعاملات أدناه.

4- النتائج والمناقشة :



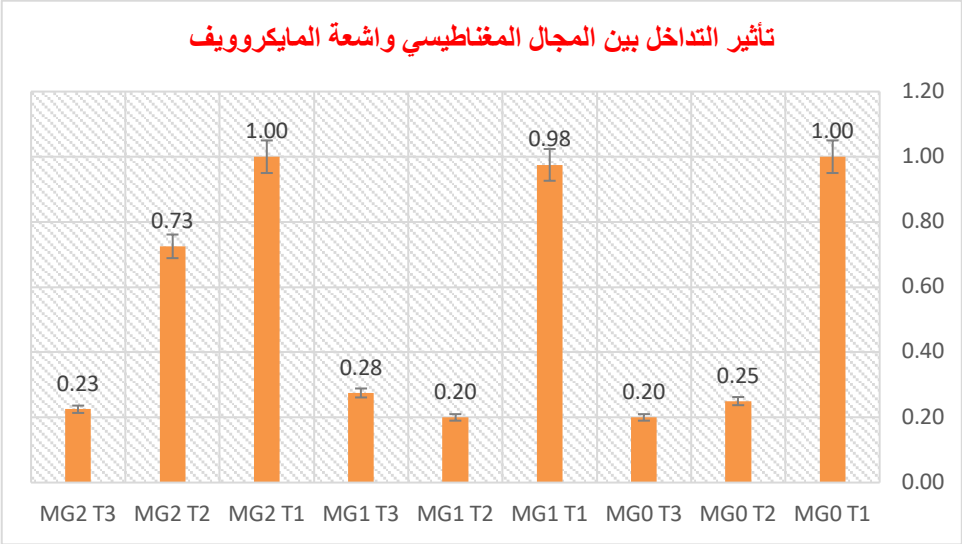
شكل رقم (1) يوضح تأثير المجال المغناطيسي على نسبة الانبات

نلاحظ النتائج في المخطط ان الماء الممغنط تأثيرا في نسبة الانبات بالمقارنة مع الماء العادي حيث كانت اعلى قيمة سجلت عند MG2وهي 0.65% مقارنة باقل قيمة سجلت عند MG1و MG0وهي 0.48 %كانت النسب بينهم متساوية وهذه النسب توضح تأثير الماء الممغنط على زيادة نسبة الانبات .



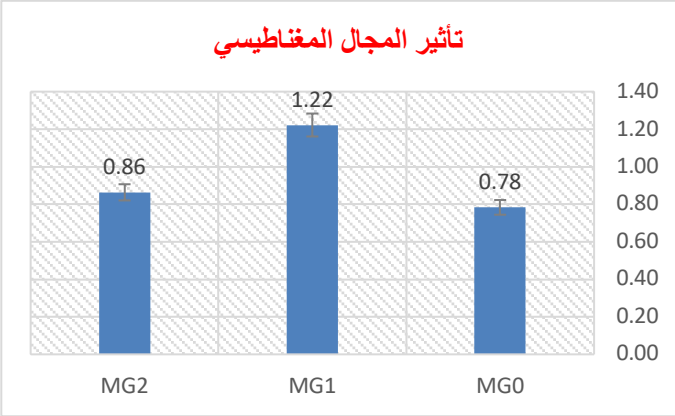
يوضح الشكل رقم(2) تأثير اشعة المايكرويف على نسبة الانبات

توضح النتائج في المخطط ان المعالجة باستخدام اشعة المايكروويف تاثيرا معنويا على نسبة الانبات حيث ان اعلى قيمة سجلت عند T1وهي 0.99 %مقارنة باقل قيمة سجلت عند T3وهي 0.23 %كانت النسب متفاوتة وغير متساوية، اي ان النتائج اوضحت في هذه التجربة التي اجريت باستخدام اشعة المايكروويف قد احدثت بعض التاثيرات السلبية على نسبة الانبات.



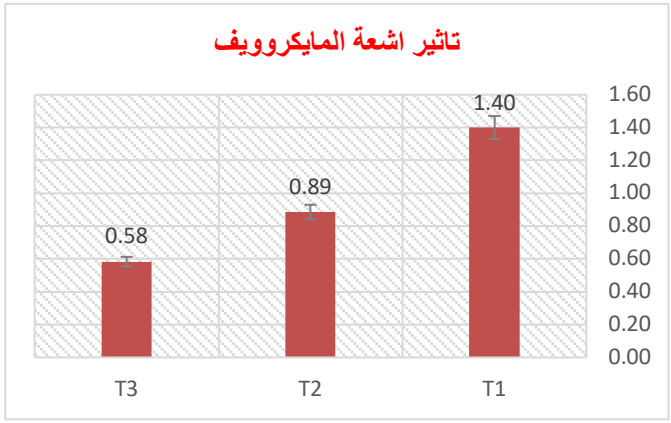
يوضح الشكل رقم (3) تأثير التداخل بين المجال المغناطيسي واشعة المايكروويف على نسبة الانبات

اوضحت النتائج في هذا المخطط العلاقة بين المجال المغناطيسي والمعالجة باستخدام اشعة المايكروويف على نسبة الانبات فقد كان للمجال المغناطيسي التاثير الايجابي في زيادة نسبة الانبات اما اشعة المايكروويف فقد كان لها التاثير السلبي على نسبة الانبات اوضحت ان هناك فرق معنوي عند مستوى MG2 T1كانت القيمة 1.00% واقل فرق معنوي عند المستوى MG1 T2وMG0 T3كانت لهما نفس القيمة 0.20%.



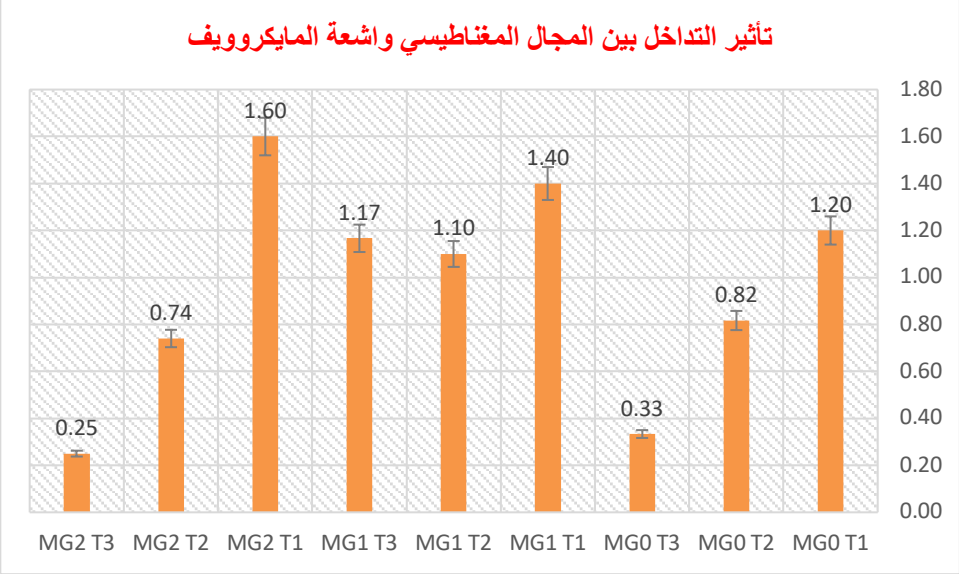
يوضح الشكل رقم (4) تأثير المجال المغناطيسي على سرعة الانبات

تبين النتائج المخطط ان للمياه الممغنطة تاثيراً في سرعة الانبات بالمقارنة مع مياه الري العادية حيث كانت اعلى قيمه عند MG1 وهي (1.22بذرة/يوم)مقارنة بأقل قيمه عند MG0 وهي (0.78 بذرة/يوم) ويعزى ذلك ان المياه الممغنطة يحدث فيها تفكك او تغير في الروابط او الاواصر الهيدروجينة التي تربط جزيئات الماء مع بعضها وان هذا التفكك يعمل على امتصاص الطاقة وتقليل مستوى اتحاد جزيئات الماء ويزيد من قابليه التحلل الكهربائي ويؤثر في تحلل البلورات وان الماء الممغنط يزيد من سرعة الانبات وتراكم المادة الجافه في النبات بسبب المغذيات التي تحملها المياة الممغنطة مقارنة بالمياه العادية(أحمد فاهم جبار الجبوري، تأثير مغنطة المغذي في نمو بعض أصناف الحنطة).



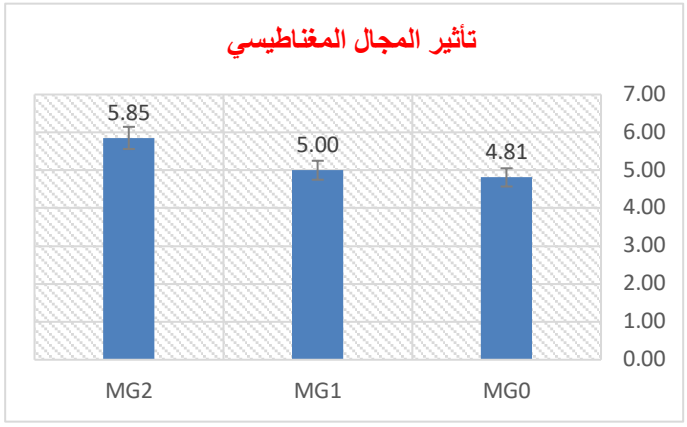
الشكل رقم (5) يوضح تأثير اشعة المايكرويف على سرعة الانبات

تبين النتائج في المخطط ان المعالجة بأشعة الميكرويف اثرا معنوياً على صفة سرعة الانبات حيث ان اعلى قيمة عند T1 وهي (1.40 بذرة/يوم) مقارنه بأقل قيمة عند T3 وهي (0.58 بذرة/يوم) والسبب ان الموجات المايكروية تعمل على الأغشية البايلوجية والتي تنظم عملية التمثيل الغذائي وتنشيط العمليات الايضية في البذور المرتبطة بالطاقة الحيوية وسرعة الانبات وقوة النمو(/http://apc-shovda.com/ar/directory/1222) .



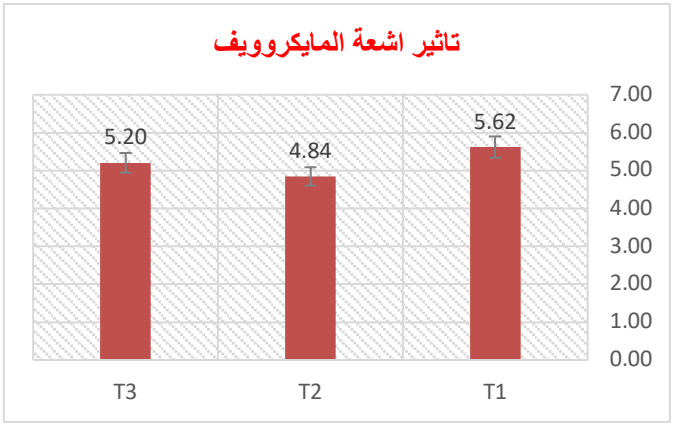
الشكل رقم (6) يوضح تأثير التداخل بين المجال المغناطيسي واشعة المايكرويف على سرعة الانبات

تبين النتائج المخطط العلاقة بين تداخل معاملة تاثير المجال المغناطيسي واشعة المايكرويف على صفة زيادة سرعة الانبات اذ اثرت مغنطة المياة والمعالجة بأشعة المايكرويف على زيادة صفة سرعة الانبات بصورة معنوية عند مستوي احتمال (0.413 بذرة/يوم), اذ ان اعلى قيمة لصفة سرعة الانبات هي (1.60 بذرة/يوم) هي لمعاملة MG2 T1 , مقارنة بأقل قيمة لصفة سرعة الانبات هي (0.25 بذرة/يوم) لمعاملة MG2T3 ومن الواضح ان الماء الممغنط والمعالجة بأشعة المايكرويف تؤدي الى نتيجة معنوية في سرعة انبات البذور مقارنة بمياه الري العادية.



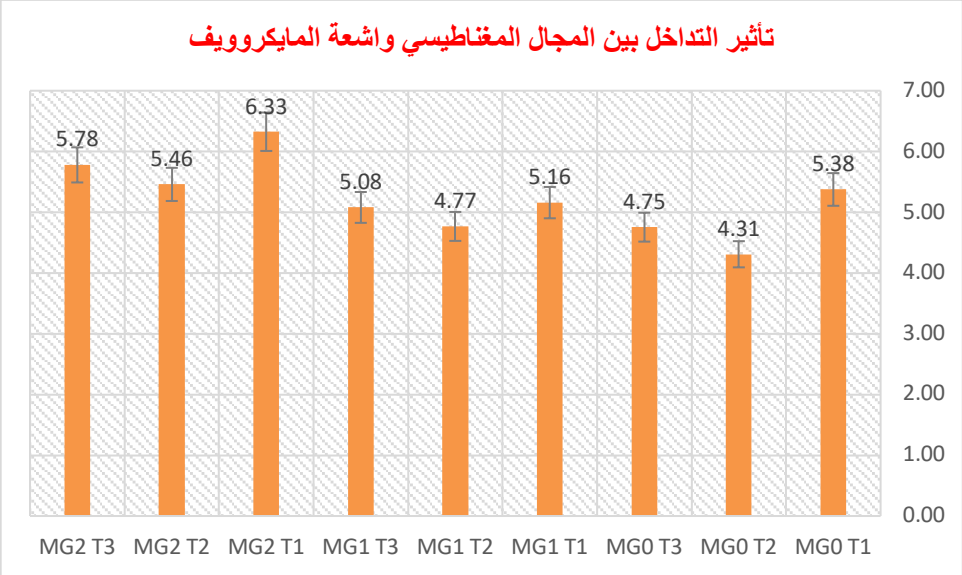
يوضح الشكل رقم (7) تأثير المجال المغناطيسي على طول الجذور

بين النتائج في هذا المخطط ان للماء الممغنط تأثيرات في نمو الجذر حيث كانت اعلى قيمة عند MG2 وهي(5.85 سم)مقارنة بأقل قيمة عند MG0 وهي (4.81 سم) والسبب في ذلك ان للماء الممغنط تأثيرات إيجابية في صفات النمو إذ يزيد من أرتفاع نمو النبات والوزن الجاف مقارنة بالمياه العادية ، كما أن له استجابات مهمه في حيوية البادرات ونمو البراعم وطول الجذر.

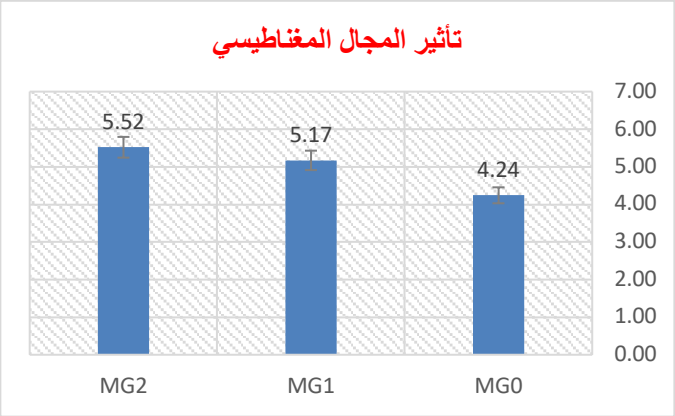


يوضح الشكل رقم (8) تأثير اشعة المايكروويف على طول الجذور

طول الجذر حيث ان اعلى قيمة عند T1 هي(5.62 سم)مقارنة بأقل قيمه وهي T2 وهي (3.84 سم) والسبب ان اشعة المايكرويف أدت الى قتل البكتريا والفطريات في التربة مما يؤدي الى زيادة القيم بشكل كبير لعدد العقد الجذرية ونموها فإن المعالجة بالموجات المايكروية تعزز بدرجة كبيره في ظروف الصقيع والجفاف وتأثيرها على نمو الجذر كما ان لاشعاع الميكرويف دور في نمو الجذر .

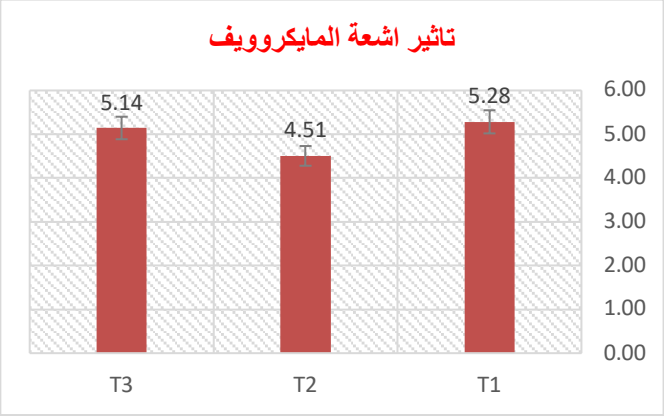


يوضح الشكل رقم (9) تأثير التداخل بين المجال المغناطيسي واشعة المايكرويف تداخل غير معنوي على طول الجذور



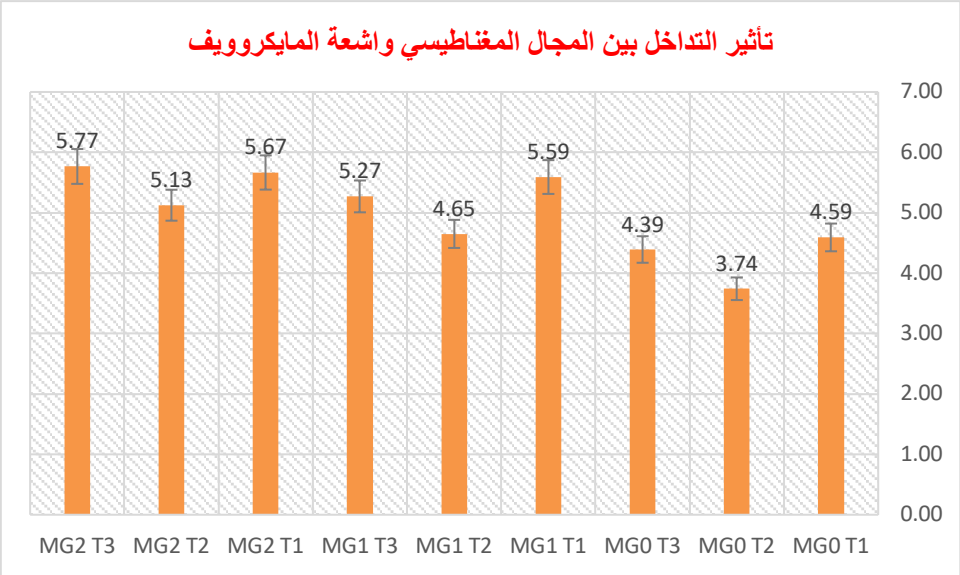
يوضح الشكل رقم (10) تأثير المجال المغناطيسي على طول الساق

لاحظنا ان تأثير المجال المغناطيسي عند المعامل المجال MG2 تفوق معنوي في نسبة الانبات طول الساق تكون قيمته (5.52 سم) عن بقية المعاملات تاتي بالمرتبة الثانية MG1 تكون قيمته (5.17 سم) وتكون ادنى قيمة بالنسبة لطول الساق هو المعامل MG0 وتكون قيمته (4.24 سم) وربما يكون السبب لان تم تعريض MG2 الى مجال مغناطيسي (2T) و MG1الى مجال مغناطيسي (1T) وتعريض ال MG0 الى مجال (0T) وهذا ما توصل اليه الباحث كامل رأفت (1996) بوصفة سحرية جديدة الماء الممغنط الذي يعالج الامراض ويسرع نمو الانبات .



يوضح الشكل رقم (11) تأثير اشعة المايكروويف على طول الساق

لاحظنا في تأثير اشعة المايكروويف تفوق معنوي في نوع المعامل انبات طول الساق T1 حيث تفوق معنوي بقيمة (5.28 سم) عن بقية انواع المعاملات حيث يأتي بالمرتبة الثانية النوع T3 بقيمة (5.14 سم) ويكون ادنى قيمة النوع T2 بقيمة (4.51 سم) وهذا ما اكده الباحث ابو السعود (2015) حيث تمت دراسة المايكروويف على انبات الحبوب.



يوضح الشكل رقم (12) تأثير التداخل بين المجال المغناطيسي واشعة المايكرويف تداخل غير معنوي على طول الساق

الاستنتاجات

نستنتج من النتائج التي ظهرت لدينا في الدراسة:

1- أثر المجال المغناطيسي تأثيراً ايجابياً في زيادة نمو الحنطة وسرعة الانبات وطول الجذر والساق.

2-أثرت أشعة المايكرويف تأثيراً إيجابياً أيضاً في زيادة نمو الحنطة وسرعة انباتها وطول جذرها وساقها.

3-تكون سرعة الانبات أكبر عند الري بالمياه الممغنطة بالنسبة للري بالمياه العادية.

4-عند الري بالمياه الممغنطة والمعالجة بأشعة المايكرويف تكون النتائج أفضل من ناحية سرعة الانبات على وجه الخصوص.

التوصيات

1-استخدام التقنية المغناطسية في المجالات الزراعية مع الري بالماء الممغنط تعد من التقنيات الحديثة المفضلة استخدامها على نطاق واسع.

2-الاستمرار بالدراسات الحقلية باستخدام المياه الممغنطة مع مقارنتها بالمياه الاعتيادية على محاصيل مختلفة ولعدة مواسم زراعية لغرض معرفة أنوع التقنيات المغناطيسية وانعكاسها على العملية الانتاجية.

3-ضرورة اجراء بحوث تخص تأثير استخدام المجال المغناطسي والمياه الممغنطة على الجينات في طور الانبات وتأثيرها على حصاد النبات.

4-ضرورة استخدام أنواع أخرى من مغنطة المياه لمعرفة كفاءتها والمقارنة فيما بينها وكذلك استخدامها في مجال استصلاح الاراضي الزراعية لما لها من دور في عملية غسل الاملاح من مقدمة PROFILE التربة.

5-ضرورة تشجيع الجهات المصنعة لإنتاج التقنية المغناطسية محليا وبما يتناسب مع الظروف المناخية بالمنطقة المزروعة.

المصادر العربية:

1. اثر تطبيقات تقنيات المغناطيسية في معالجة مياه الآبار المالحة لاستخدامها في ري نبات الحنطة والشعير/ شمال العراق

2. تأثير استخدام الماء المعالج مغناطيسياً وفترات الري في صلابة القشرة السطحية لتربتين مختلفتين في نسبة الصوديوم المتبادل.

3. تأثير إشعاع الميكروويف على عملية إنبات أباريق البطاطس المخزنة.

4. تأثير إشعاعات الميكروويف على الإنبات ونمو الشتلات وتسرب المحلول الكهربائي للشعير (Hordeum vulgare L.).

5. تأثير المجال المغناطيسي والماء الممغنط في نمو وحاصل الذرة البيضاء.

6. تطبيقات التكنولوجيا الناشئة لتحسين إنبات البذور.

7. شمشم , سمير (9332).أتأثير استخدام مياه الري الممغنطة في نمو النبات ومحتواه من بعض العناصر الصغرى. جامعة البعث – كلية الهندسة الزراعية – قسم التربة واستصلاح الاراضي.

8. كامل رأفت (1996) "وصفة سحرية جديدة الماء ممغنط يعالج الأمراض ويسرع نمو النباتات و يحل مشاكل الصناعة" مقالة جريدة الخليج ، جامعة القاهرة /كلية العلوم.

المصادر الاجنبية:

1- PONOMAREV, L., V. DOLGODVOROV, V. POPOV, S. RODIN, AND O. ROMAN. 1996. The effect of low-intensivity electromagnetic microwave field on seed germination. (in Russian). In: Proceedings of Timiryazev Agricultural Academy-2 1996; 42– 46.

2 - T akachenko, Y. P. (1997): Hydromagnetic systems and their role in creating micro climate. International symposium on sustainable Management of Salt Affected soils, Cairo, Egupt, 22-28 sept. Zhu, Y, Sheng, D. G., Han, C, J. and Liu, H.W. (1986):" Studies on the effectiveness of magnetized Water in improving saline soils. Irrigation Drainage Abstracts012-01629.

3-Effects of low-power microwave fields on seed germination and growth rate.

4- THE EFFECT OF USED MAGNETIC WATER AND PERIODS OF IRRIGATION ON CRUST HARDNESS FOR TWO SOILS DIFFERED IN THEIR EXCHANGEABLE SODIUM PERCENTAGE.

5-tromagnetic ABU-ELSAOUD, A.M. 2015. Effect microwave elec radiofrequency on germination andseedling growth consequences of six wheat Triticum aestivum cultivar. Advances in Environmental Bio- logy 9 (24):270–281.

الملاحق

جدول رقم (1) يوضح تأثير المجال المغناطيسي وتأثير اشعة المايكروويف على نسبة الانبات.

الصفة المدروسة:	نسبة الانبات %

	T1	T2	T3	MG mean
MG0	1.00	0.25	0.20	0.48
MG1	0.98	0.20	0.28	0.48
MG2	1.00	0.73	0.23	0.65
T mean	0.99	0.48	0.23	
L. S. D. mg =	**0.068**		**L. S. D. t =**	**0.068**
L. S. D. mg*t =		**0.118**		

جدول رقم (2) يوضح تأثير المجال المغناطيسي وتأثير اشعة المايكروويف على سرعة الانبات

الصفة المدروسة:	سرعة الانبات (بذرة /يوم)

	T1	T2	T3	MG mean
MG0	1.20	0.82	0.33	0.78
MG1	1.40	1.10	1.17	1.22
MG2	1.60	0.74	0.25	0.86
T mean	1.40	1.22	0.58	
L. S. D. mg =	**غ . م**		**L. S. D. t =**	**0.413**
L. S. D. mg*t =		**غ . م**		

جدول رقم (3) يوضح تأثير المجال المغناطيسي وتأثير اشعة المايكروويف على طول الجذوع

الصفة المدروسة:	طول الجذور (سم)

	T1	T2	T3	MG mean
MG0	5.38	4.31	4.75	4.81
MG1	5.16	4.77	5.08	5.00
MG2	6.33	5.46	5.78	5.85
T mean	5.62	5.00	5.20	
L. S. D. mg =	**0.212**		**L. S. D. t =**	**0.212**
L. S. D. mg*t =		**غ . م**		

جدول رقم (4) يوضح تأثير المجال المغناطيسي وتأثير اشعة المايكرويف على طول الساق

الصفة المدروسة:	طول الساق (سم)

	T1	T2	T3	MG mean
MG0	5.38	4.31	4.75	4.81
MG1	5.16	4.77	5.08	5.00
MG2	6.33	5.46	5.78	5.85
T mean	5.62	5.00	5.20	
L. S. D. mg =	**0.212**		**L. S. D. t =**	**0.212**
L. S. D. mg*t =		غ . م		

The effect of the magnetic field and microwave treatment on the wheat plant was studied. The result was studied and followed-up to observe the changes of the germination brick, the speed of germination, the length of the roots and the length of the stem. The results showed the effect of the magnetic field in increasing the growth of wheat, and the effect was clear on the germination, the speed of germination, the length of the roots and the length of the stem. The chemical effect was to increase Growth Reality India Measurement