تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والبذور في بعض صفات النمو الخضري والانتاجية لنبات الحبة السوداء

رعد عطا محمود * خلدون طارق اسماعيل **
محمود صاحب العباسي**

استلام البحث 27،حزيران،2012
قبول النشر 30، كانون الثاني، 2012

الخلاصة :
زرعت بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* في احواض فلينية،وضع فيها 15 كغم تربة ذات نسجة مزيجية غرينية silty loam قسمت البذور قبل الزراعة الى قسمين،الاول نقع في ماء عادي والثاني في ماء ممغنط ولمدة 24 ساعة،تمت عملية الري ولحد 75% من السعة الحقلية بنوعين من المياه (ماء عادي وماء ممغنط) وبثلاثة مكررات،تم الحصول على الماء الممغنط من جهاز خاص لمغنطة الماء.سجلت القياسات (ارتفاع النبات،عدد الافرع/نبات،الوزن الجاف للمجموع الخضري،عدد الثمار،وزن 1000 بذرة وانتاج النباتات للبذور) خلال مدة الزراعة اشارات النتائج الى ان معاملة الري بالماء الممغنط قد تفوقت على معاملة الري بالماء العادي معنويا لجميع الصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية :المعالجة المغناطيسية ,ماء الري, الحبة السوداء

المقدمة:

الحبة السوداء Black seed من نباتات العائلة الشقيقية Rununculaceae واسمها العلمي *Nigella sativa* تزرع في العراق على نطاق واسع في بعض مناطق الوسط والشمال. تعد من اهم النباتات الطبية في العالم واشهرها وذات فائدة للانسان. تزرع لانتاج حاصل البذور الذي يستخرج منه الزيت [1]. تدخل بذور الحبة السوداء في كثير من الاطعمة المحلاة بوصفها علاجاً طارداً لريح المعدة ومدررً للبول. تجود زراعتها في العديد من الترب وتحت انواع مختلفة من الري [2]بين [3] ان المجال المغناطيسي يؤثر في زاوية ارتباط الهيدروجين بالاوكسجين في جزيئة الماء،اذ تنخفض من 104˚ الى 103˚ مما يؤدي الى تكوين مجاميع عنقودية تتكون من 6-7 جزيئات مقارنة بـ 10-12 جزيئة بالحالة الطبيعية وان المجاميع الصغيرة لجزيئات الماء المتكونة نتيجة تعريضه الى مجال مغناطيسي تقود الى امتصاص افضل العناصر المعدنية من جذور النبات ودخول اسرع من خلال الشعيرات الجذرية واكدوا ذلك [4] عندما بينوا ان لزوجة الماء المعالج مغناطيسيا قد انخفض بمقدار 30-40% وعللوا سهولة اختراق الماء المعالج مغناطيسيا للأغشية الخلوية للنبات وزيادة نفاذيتها الى صغر المجاميع الجزيئية للماء المعالج. بينما ذكر [5] ان معالجة الماء مغناطيسيا يكسبه طاقة كافية تعيد تنظيم شحناته العشوائية بشكل منتظم بما يعطيه القدرة الكافية على اختراق جدران الخلايا. ونتيجة هذه التغيرات في التركيب الجزيئي والخواص الفيزيائية حققت التجارب التي استعمل فيها الماء المعالج مغناطيسيا نتائج مهمة،فقد وجد [6] ان النباتات التي سقيت بالماء المعالج مغناطيسيا نمت بصورة سريعة بمقدار 20-40% واعطت زيادة بالمحصول بنسبة 30%.اشار [7] الى ان الماء الممغنط تتغير خواصه ويصبح اكثر انسيابيا وذا كفاءة قطبية عالية وتزداد سرعة اهتزاز جزيئاته وطرقها للبلورات وتزداد من ثم امتصاصه للأيونات مما يؤدي الى التفكك السريع للبلورات وذوبانها مما يجعل النبات يمتص كمية اكبر من الاملاح بصورة اسرع. كما بين [8] بان عملية المغنطة يصاحبها مجموعة من التغيرات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للماء منها تقليل الشد السطحي واللزوجة وزيادة قطبية الماء وعدد الجزيئات المكونة لقطرة الماء من خلال تفكيك الاواصر الهيدروجينية التي تربط تلك الجزيئات مع بعضها،هذه التي تحصل للماء بعد مغنطته تجعله اخف واسهل امتصاصا من النبات مما يسهم بالاسراع بالعمليات الحيوية للنبات ويؤثر ايجابيا في نمو وتطور النبات.اشار [9] الى ان المغناطيسية تحسن خواص الماء الحركية واذابته للمواد ومن ثم امتصاص افضل للمغذيات من النبات نتيجة سهولة حركة الماء الممغنط داخل النبات وانتقال القوى المحركة electro motive force من الماء للنبات التي اثبتت قدرتها على تحفيز نمو النبات.

ونظرا لعدم وجود دراسات وبحوث متخصصة لمعرفة تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والبذور في صفات النمو الخضري لنبات الحبة السوداء،جاءت هذه الدراسة التي نعتقد انها تعد

* هيئة التعليم التقني
** المعهد الفني/موصل
*** معهد اعداد المدربين/ هيئة التعليم التقني

متفردة في استخدام التقنية المغناطيسية لنبات الحبة السوداء.

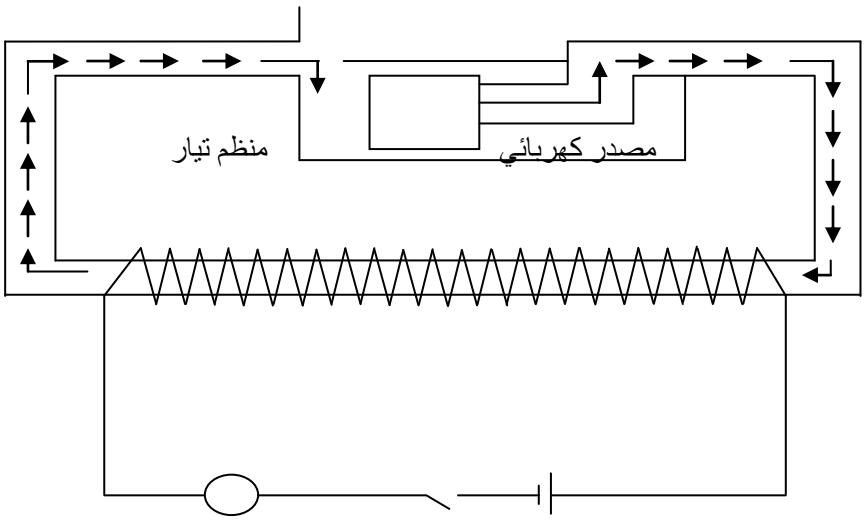
المواد وطرائق العمل:

زرعت بذور الحبة السوداء (Nigella sativa) في احواض فلينية ذات ابعاد (60×30×10سم) ووضعت فيها 15كغم تربة ذات نسجة مزيجة غرينية silty loam مصنفة تحت المجموعة العظمى Tarrifluventi. قدرت بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة (النتروجين،الفسفور،البوتاسيوم،التوصيل الكهربائي،EC،PH،CEC المادة العضوية،CaCa3،مفصولات التربة والكثافة الظاهرية) استنادا الى الطريقة المتبعة من [10] جدول (1).قسمت البذور قبل الزراعة الى قسمين،الاول في ماء عادي والثاني نقع في ماء ممغنط لمدة 24ساعة،زرعت البذور في 15جورة (3×5) وضعت ثلاث بذور في كل جورة،خففت الى واحدة بعد شهر الزراعة. سقيت النباتات ولحد 75% من السعة الحقلية بنوعين من المياه (ماء عادي او ماء ممغنط)،تمت مغنطة الماء بوساطة جهاز فيه دائرة كهربائية تولد مجالاً مغناطيسياً من مصدر فولتية (220فولت) يتم ربطها مع ملف ذي مواصفات خاصة (1600لفة،3600كاوس) شكل (1). والتغيرات التي تطرأ على الماء بعد مغنطته وضحتها [11] جدول (2).سجلت القياسات {ارتفاع النبات،عدد الافرع/نبات،الوزن الجاف للمجموع الخضري،عدد الثمار (الاجراس)،وزن 1000بذرة وانتاج البذور للنبات} خلال مدة الزراعة.نفذت تجربة عاملية باستخدام ثلاثة احواض لكل معاملة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) احصائيا اعتمادا على [12].

جدول (1): الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

الصفات الكيميائية والفيزيائية	القيمة	وحدة القياس
التوصيل الكهربائي (1:1) Ec	0.53	دسي سيمنز.م$^{-1}$
درجة تفاعل التربة pH(1:1)	7.5	
السعة التبادلية لليونات الموجبة (CEC)	18.2	سنتي مولز كغم$^{-1}$
المادة العضوية	17.5	غم.كغم$^{-1}$
كرونات الكالسيوم	252	
النتروجين الجاهز	45	ملغم.كغم$^{-1}$
الفسفور الجاهز	13	
البوتاسيوم الجاهز	180	
الرمل	92	ملغم.كغم$^{-1}$
الغرين	605	
الطين	303	
الكثافة الظاهرية	1032	غم.سم^{3}
الرطوبة عند السعة الحقلية	29.00	%

2- تم تقدير نسجة التربة دون ازالة المادة العضوية وكربونات الكالسيوم والجبس ولهذا حسبت ضمن نسبة الطين والرمل والغرين %.



شكل (1): مخطط عام لعملية مغنطة المياه

جدول (2): الصفات الكيميائية والفيزيائية للماء قبل عملية المغنطة بحسب ما ورد في [10]

الصفات الكيميائية والفيزيائية	الماء العادي	*الماء الممغنط	الوحدة
PH	7.42	7.53	
EC	0.82	0.85	دسي سيمنز.م$^{-1}$
الكلورايد	240	20	ملغم/لتر
الفوسفات	0.02	0.03	
الكبريتات	250	240	
الكالسيوم	185	170	
المغنيسيوم	40	45	
الصوديوم	210	190	
البوتاسيوم	2	1.5	
الذوبانية	3.01	3.71	غم/10مل
معامل الانكسار	1.3339	1.3340	
الشد السطحي	70.07	68.62	داين/سم
الكثافة	0.9979	0.9971	غم/سم^{3}
اللزوجة	0.714	0.698	سنتي ستوك
درجة التبخر	0.72	0.69	غم/ساعة

* المجال المغناطيسي 0.038 كاوس ولمدة 15 دقيقة

2- طبقت الظروف نفسها باستخدام الماء العادي والماء الممغنط والجهاز نفسه.

النتائج والمناقشة:

يلاحظ من الجدول (3) حصول زيادة في ارتفاع النبات وصلت الى حد المعنوية عند نقع البذور والري بالماء الممغنط مقارنة بجميع المعاملات بنسبة زيادة تراوحت بين 16.5%-40.2% كما حصلت زيادة في عدد الافرع/ لكل نبات عند

المعاملة السابقة نفسها مسجلة عددا وصل الى 9 مقارنة بـ 5.2 هو عدد الافرع في معاملة النقع والري بالماء العادي،كما حصلت زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري بدرجة معنوية وصلت 9.1غم عند النقع والمعاملة بالماء الممغنط مقارنة بـ 5غم عند نقع البذور والري بالماء العادي وهي زيادة معنوية،كما انعكس التأثير للماء الممغنط نفعاً ورياً على عدد الثمار اذ سجلت تفوقات معنوية مقارنة بالمعاملة بالماء العادي نقع وري،وسجلت الـ1000بذرة من الحبة السوداء وزنا وصل الى 3.5غم وهو اعلى وزن يسجل في المعاملات اذ كانت الزيادة 22.8% مقارنة بمعاملة المقارنة باستخدام نقع وري بالماء العادي. وكان انتاج النبات للبذور 7.6غم عند نقع وري بالماء الممغنط مقارنة بـ 4.6غم عند النقع والري بالماء العادي،وهذا يعود الى ان الماء المعالج مغناطيسيا شجع النمو الطولي وعدد الافرع مما اعطى مؤشرا على قوة النمو،كما يعبر ارتفاع النبات وعدد الافرع والوزن الجاف وعدد الثمار (وزن1000بذرة) وانتاج النبات للبذور عن قوة النمو وكفاءة النبات بتوصيل الماء والعناصر الغذائية الممتصة من المجموع الجذري ومن ثم زيادة كفاءة المجموع الخضري بتصنيع المواد الغذائية وهذا من شأنه ان يزيد عدد البذور ووزنها (13). فمما يلاحظ ان اثر تعريض البذور للمغنطة له اثر معنوي وهذا يعني قدرة المعالجة المغناطيسية على اعطاء تأثير في بذور الحبة السوداء. وتتفق هذه النتيجة مع (14) فيما فسر عدم الاستجابة الى ان الماء العادي لم يكن بالقدرة على اختراق الغلاف البذري بقدرة اكثر تميزا من الماء الممغنط وهذا يتفق مع ما فسره (15)نستنتج من نتائج جدول (3) ان معاملة الري بالماء الممغنط قد تفوقت على المعاملة بالماء العادي معنويا لجميع الصفات المدروسة وهذا قد يعود الى ان الماء المعالج مغناطيسيا يحسن من صفات النمو الخضري اذ يعمل على سهولة اختراقه للاغشية الخلوية للنبات (16) و(17).

جدول (3): تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والبذور في صفات النمو الخضري لنبات الحبة السوداء

نقع البذور	طريقة الري	ارتفاع النبات/سم	عدد الافرع/نبات	الوزن الجاف للمجموع الخضري/غم	عدد الثمار	وزن 1000 بذرة غم	وزن البذور/نبات
بالماء العادي	الري بالماء العادي	36.5	5.2	5.0	24.2	2.7	4.6
	الري بالماء الممغنط	50.9	8.1	8.2	40.3	3.1	7.1
بالماء الممغنط	الري بالماء العادي	41.1	6.3	7.5	35.5	2.9	5.2
	الري بالماء الممغنط	61.5	9.0	9.1	48.2	3.5	7.6
L.S.D. 0.05		10.3	2.0	1.9	7.5	0.5	2.1

المصادر:

1- الموصلي، مظفر احمد. 2003 "صحتك الجنسية في النباتات الطبية"،دار النفائس للطباعة والنشر،بيروت/لبنان.

2- حسن فوزي طه قطب، 1981. "النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها"، دار المريخ للطباعة والنشر، الرياض، السعودية.

3- Barefoot, R. A. and C. S. Reich, 1992, The calcium factor. The scientific secret of health and youth South eastern, PA: Triad marketing; 5th edition p.p212 - 227

4- Colic, M; chien, A and Morse, D. 1998 Synergistic application of chemical and electromagnetic water treatment in corrosion and scale prevention, Croatica chemical Acta. 71(4): 905-916

5- Davis, R. D. and Rawls, W. C, 1996, Magentism and its effect on the living system. Environ. Inter. 22 (3): 229-232.

6- Blacke, W. 2000 Physical and Biological effects Magnet in: the art of Magnetic healing. (ed Santwani, M. T.)

B. Jain. Indin. Gyan. Com.p.p: 133-218

7- الشكلي, عبد العزيز محمد احمد, 2003 "اثر الماء الممغنط على امتصاص نبات الرجلة للحديد" رسالة ماجستير, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

8- محجوب, ياسر عباس والطاهر, مهلب عبد الرحمن. 2002. "اسئلة واجوبة"، القسم الصحي بشركة التقنيات المغناطيسية الحديثة.

9- فهد, علي عبد وقتيبة محمد وعدنان شبار فالح وطارق لفتة رشيد. 2005. "التكييف المغناطيسي لخواص المياه المالحة لاغراض ري محاصيل الذرة الصفراء والحنطة" مجلة العلوم الزراعية العراقية, 36(1): 29-34.

10- Page, A. L. R. H. Miller and D. R, keeney. 1982. "Methods of soil analysis" part 2: chemical and microbiological properties. Agron. Series No. 9. Amer. Soc. Agron. Soil Sic. Soc. Amr. Inc. Madison. U.S.A. p.p: 117-122

11- الفتلاوي، كريمة عبد عيدان.2007 "تأثير البورون والماء الممغنط في نمو ازهار نباتي الداليا والرانكيل" رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

12- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. "تصميم وتحليل التجارب الزراعية" كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

13- داود، محمود سلمان و داود سلمان حمادي. 1998. "تقويم اداء بعض هجن الخيار داخل البيوت الزجاجية" مجلة الزراعة العراقية، المجلد (3) العدد (2)، الصفحة 69-94.

14- خليفة، سيد بيدروس احمد. 2003. "اثر التقنية المغناطيسية على انبات وانتاجية محصول الذرة الشامية كمحصول علف"، رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة ام درمان الاسلامية، السودان. 4

15- Aladjadjyan ajyan, A. 2002. Study of the influence of magnetic field on same biological characteristics of *zea mays*, J. cent. Europe. Agric,3(2): 89-94

16- Herodiza, G. 1999. Observation result about the effect of Magnetic tools a series of Magnetotron size 1-made by Magnetic Technologies LLC- Unto the growth of consumption plant and vegetable Horticulture, collection of state documents its translation on application technologies in deferent branches of economy Magnetic technologies. (L.L.C) Dubai. U.A.E. p.p: 213

17- الجوذري، حياوي ويوه عطية. 2006. "اثر التكييف المغناطيسي لمياه الري والسماد الفوسفاتي في بعض الصفات الكيميائية للتربة ونمو حاصل الذرة الصفراء" رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

Effect of magnetic treatment of irrigation water and seed on some vegetative characteristics and production of black seed "Nigella sativa"

Raad Ata Mahmoud* ***Kaldoon Tark Esmaell*****
Mahmood Sahab Al-Abassi***

*Foundation of Technical Education
** Technical institute Mousel
***Technical instructortraining institute

Abstract:

Seeds of *Nigella sativa* were sown in containers containing 15kg Loamy soil. The seeds were divided before sewing into two groups. The first group was soaked with ordinary tap water end the second group was treated with magnetized water for 24hrs. The irrigation process was completed until 75% of capacity field with two types of water (tap water of magnetized water with three replications).The magnetized water was obtained from special electric device designed for this purposeRecorded measurements (plants height, the number of branches/ plant, dry weight ofplant, number of flowers, 1000 seed weight) during the harvest period.Results indicated that the seed group which was treated with magnetized water was more significant than the one which was treated with the normal water in all the studied characteristics.