تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والثمار في صفات النمو الخضري والانتاجي لنبات الكزبرة *Coriandrum sativum*

رعد عطا محمود* خلدون طارق اسماعيل* جسام كزار لفته*

استلام البحث 15، حزيران، 2010
قبول النشر 12، كانون الثاني، 2011

الخلاصة:
زرعت ثمار الكزبرة ***Coriandrum sativum*** بتاريخ 11/11/ 2008 في أحواض فلينية، وضع فيها 15 كغم تربة ذات نسجة مزيجية غرينية(Si.L)، قسمت الثمار قبل الزراعة إلى قسمين، الأول نقع في ماء عادي والثاني نقع في ماء ممغنط ولمدة 24 ساعة. عملية الري (75% من السعة الحقلية) تمت بنوعين من المياه (ماء عادي وماء ممغنط) وبثلاث تكرارات، تم الحصول على الماء الممغنط من جهاز خاص لمغنطة الماء. سجلت القياسات (ارتفاع النبات، عدد الأفرع/نبات، الوزنين الرطب والجاف، عدد النورات الزهرية، وزن 1000ثمرة) خلال فترة الزراعة التي انتهت في 2009/5/11.
أشارت النتائج إلى عدم وجود أي تأثير للماء الممغنط على الصفات المدروسة لنمو نبات الكزبرة عند نقع الثمار، في حين تفوقت معاملة الري بالماء الممغنط على معاملة الري بالماء العادي معنويا،للصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية:تأثير المعالجة المغناطيسية ،ماء الري ،صفات النمو الخضري ،نبات الكزبرة

المقدمة:

الكزبرة Corundum هي احد النباتات التابعة للعائلة الخيمية واسمها العلمي***Coriandrum sativum***، تزرع في العراق على نطاق واسع في بعض مناطق الوسط والشمال، تبلغ المساحة المزروعة بالكزبرة في العالم بحدود 550 ألف هكتار سنويا والإنتاج العالمي للكزبرة يصل إلى 600 ألف طن سنويا. تزرع الكزبرة في أنحاء العالم لأهميتها الطبية باستعمالها قديماً وحديثاً في الطب، فهي تحبس القيء وتمنع العطش وماؤها فاتح للشهية ومانع للتخمة فضلاً عن كونها مقوية للقلب ومانعة للخفقان[1]، أما زيت الكزبرة فيستعمل طبياً طارد للغازات ومسكناً للمغص ومحسناً لطعم ورائحة الأدوية وتستعمل الكزبرة طبيا في علاج قرحة المعدة والتهابات الأمعاء، وفي علاج وتثبيط نمو الأورام الخبيثة [2] وفي تقوية وإثارة الناحية الجنسية لوجود مواد منشطة للرغبة الجنسية [3] كما تستعمل في تخفيض نسبة السكر عند المصابين بداء السكري النوعين 1و2 وفي صناعة المراهم الصيدلانية ومستحضرات التجميل المستعملة في تطرية الجلد والوقاية من الإشعاع الحراري والمضادة للالتهابات الجلدية والمراهم المستعملة في علاج التقرحات الجلدية والاكازيما والجروح والكدمات، وتستعمل في علاج السعال ألديكي والتهاب الحلق والقصبات وضيق التنفس وبحة الصوت و كدواء مقشع وفي علاج حالات الربو والاحتقان ويتم في الوقت الحاضر إنتاج عقاقير متنوعة من ثمار الكزبرة تستعمل لعلاج العديد من الأمراض[4].

بين[5] أن المجال المغناطيسي يؤثر على زاوية ارتباط الهيدروجين بالأوكسجين في جزيئه الماء حيث تنخفض من 104^5إلى 103^5 وهذا يؤدي إلى تكوين مجاميع عنقودية تتكون من 6-7 جزيئات مقارنة مع 10-12 جزيئه بالحالة الطبيعية وأن المجاميع الصغيرة لجزيئات الماء المتكونة نتيجة تعريضه إلى مجال مغناطيسي تقود إلى امتصاص أفضل من قبل النبات ودخول أسرع من خلال الشعيرات الجذرية. وأكد ذلك[6] عندما بينوا إن لزوجة الماء المعالج مغناطيسياً قد انخفضت بمقدار 30-40 %، وعللوا سهولة اختراق الماء المعالج مغناطيسياً للأغشية الخلوية للنبات وزيادة نفاذيتها إلى صغر المجاميع الجزيئية للماء المعالج. بينما ذكر [7] إن معالجة الماء مغناطيسياً يكسبه طاقة كامنة تعيد تنظيم شحنات الماء العشوائية بشكل منتظم مما يعطيه القدرة العالية في اختراق جدران الخلايا. ونتيجة هذه التغييرات في التركيب الجزيئي والخواص الفيزيائية حققت التجارب التي استخدم فيها الماء المعالج مغناطيسياً نتائج مهمة فقد وجد أن النباتات التي سقيت بالماء المعالج مغناطيسياً نمت أسرع بمقدار 20-40% وأعطت زيادة بالمحصول بنسبة 30% [8].

اشار [9]الى أن الماء الممغنط تتغير خواصه ويصبح أكثر انسيابيا وذا كفاءة قطبية عالية وتزداد سرعة اهتزاز جزيئاته وطرقها للبلورات وتزداد بالتالي سعة امتصاصه للايونات, مما يؤدي إلى التفكك السريع للبلورات وذوبانها مما يجعل النبات يمتص كمية اكبر من الأملاح وبصورة أسرع.كما واشار [10] الى إن عملية المغنطة يصاحبها

*هيئة التعليم التقني

مجموعة من التغيرات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للماء، منها تقليل الشد السطحي واللزوجة وزيادة قطبية الماء وعدد الجزيئات المكونة لقطرة الماء من خلال تفكيك الأواصر الهيدروجينية التي تربط تلك الجزيئات مع بعضها. هذه التغيرات التي تحصل للماء بعد مغنطته تجعله اخف وأسهل امتصاصاً من قبل النبات مما يسهم في الإسراع بالعمليات الحيوية للنبات ويؤثر ايجابياً في نمو وتطور النبات.

وبين [11] أن المغناطيسية تحسن خواص الماء الحركية وإذابته للمواد وبالتالي امتصاص أفضل للمغذيات من قبل النبات نتيجة سهولة حركة الماء الممغنط داخل النبات وانتقال القوى المحركة Electro motive force من الماء للنبات والتي أثبتت قدرتها على تحفيز نمو النبات .

ونظرا لعدم وجود دراسات وبحوث متخصصة لمعرفة تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والثمار في صفات النمو الخضري لنبات الكزبرة، جاءت هذه الدراسة التي نعتقد إنها تعد متفردة في استخدام التقنية المغناطيسية على نبات الكزبرة.

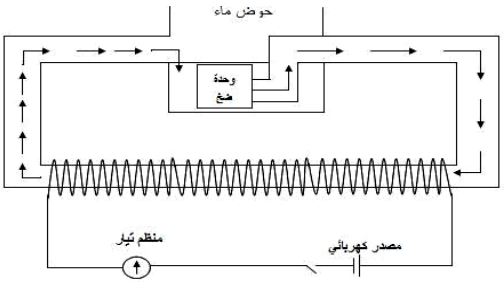
المواد وطرائق العمل:

بتاريخ 11/11/ 2008 زرعت ثمار الكزبرةCoriandrum sativum في أحواض فلينية (طولها 60 سم وعرضها 30 سم وارتفاع التربة فيها 15 سم) وضع فيها 15 كغم تربة ذات نسجة مزيجة غرينية (Silty Loam) مصنفة تحت المجموعة العظمى(Torrefluvient). وكانت الصفات الفيزياوية والكيمياوية لتربة الدراسة موضحة في جدول (1) ، قسمت الثمار قبل الزراعة إلى قسمين، الأول نقع في ماء عادي والثاني نقع في ماء ممغنط ولمدة 24 ساعة، زرعت الثمار في 15جورة (5x3)، وضع 3 ثمار في كل جورة، خفت إلى واحدة بعد شهر من الزراعة، الري (75% من السعة الحقلية) بنوعين من المياه (ماء عادي وماء ممغنط)، تمت مغنطة الماء بوساطة جهاز فيه دائرة كهربائية يستخدم في توليد المجال المغناطيسي من مصدر فولتية (220 فولت) يتم ربطها مع ملف ذو مواصفات خاصة (1600 لفة ، 1600 كاوس) أعد لهذا الغرض من قبل الباحث الثاني ، (الشكل 1) والتغيرات التي تطرأ على الماء بعد مغنطته وضحتها [12] (الجدول 2). سجلت القياسات (ارتفاع النبات، عدد الأفرع/نبات، الوزنين الرطب والجاف، عدد النورات الزهرية، وزن 1000ثمرة) خلال فترة الزراعة التي انتهت في 2009/5/11.

نفذت تجربة عامليه باستخدام ثلاث أحواض لكل معاملة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) (Randomized Complete Block Designe) وحللت النتائج إحصائيا اعتمادا على [13].

جدول (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

نوع التحليل	القياس	وحدة القياس
التوصيل الكهربائي (1:1)	0.53	دسي سيمنز.م$^{-1}$
درجة تفاعل التربة pH (1:1)	7.5	
السعة التبادلية للايونات الموجبة	18.2	سنتي مول.كغم$^{-1}$
المادة العضوية	13.00	غم.كغم$^{-1}$
كربونات الكالسيوم	207	
النتروجين الجاهز	0.055	غم.كغم$^{-1}$
الفسفور الجاهز	0.015	
البوتاسيوم الجاهز	0.18	
الرمل	0.75	غم.كغم$^{-1}$
الغرين	529.0	
الطين	250.0	
الكثافة الظاهرية	1.32	غم.سم^{3}
الرطوبة عند السعة الحقلية	29.00	%



شكل (1):مخطط عام لعملية مغنطة الماء

جدول (2): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للماء قبل وبعد عملية المغنطةماخوذ من [11]

الصفات	الماء العادي	الماء الممغنط	الوحدة
pH	7.42	7.53	
EC	0.82	0.85	ديسي سيمينز.م$^{-1}$
الكلورايد	240	220	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	كغم / 10 مل
معامل الانكسار	1.3339	1.3340	-
الشد السطحي	70.07	68.62	داين / سم
الكثافة	0.9979	0.9971	غم / سم3
اللزوجة	0.714	0.698	سنتي ستوك
درجة التبخر	0.72	0.69	غم / ساعة

النتائج و المناقشة:

تشير النتائج في الجدول (3) بأن هنالك زيادة في ارتفاع النبات وصلت إلى حد المعنوية عند استخدام نقع الثمار والري بالماء الممغنط مقارنة مع جميع المعاملات بنسبة زيادة تراوحت بين 8.2%-30.3% كما حصلت زيادة في عدد الأفرع/ نبات عند نفس المعاملة السابقة مسجلة عدد وصل إلى (13.0) فرع مقارنة مع عدد الأفرع

باستخدام النقع والري بالماء العادي (8,5) فرع ، كما لوحظ زيادة في الوزن الرطب بدرجة معنوية حيث سجلت 220.6 غرام عند استخدام النقع والري بالماء الممغنط مقارنة مع 185.4 غرام عند نقع الثمار والري بالماء العادي وهي زيادة معنوية، كما انعكس التأثير للماء الممغنط عند نقع الثمارو الري به على الوزن الجاف حيث سجلت تفوقات معنوية مقارنة مع استخدام الماء العادي عند النقع والري، حيث سجلت وزنا وصل إلى (79.4) غرام وهي أعلى وزن يسجل في المعاملات حيث كانت نسبة الزيادة (52.6%) مقارنة مع معاملة المقارنة باستخدام النقع والري بالماء العادي.

كما وتشير النتائج في جدول (3) الى ان عدد النورات الزهرية عند النقع والري بالماء الممغنط كانت85.4 مقارنة مع عدد النورات عند النقع والري بالماء العادي والتي كانت (60.7). وكان لوزن الـ 1000 ثمرة 13 غرام عند النقع والري بالماء الممغنط بزيادة وصلت إلى (53.8%) ، وهذا يعود الى ان الماء الممغنط شجع النمو الطولي وعدد الاوراق مما يعطي مؤشر على قوة النمو وكفاءة النبات بتوصيل الماء والعناصر الغذائية الممتصة من قبل المجموع الجذري ومن ثم كفاءته بتصنيع المواد الغذائية وهذا من شأنه ان يزيد عدد الثمار ووزنها [14] كما يلاحظ ان اثر تعريض الثمار للمغنطة ليس له اثر معنوي وهذا يعني عدم قدرة المعالجة المغناطيسية باعطاء تأثير على ثمار الكزبرة وهذا يتفق مع ماجاء به [15]، فيما فسر عدم الاستجابة الى ان الماء الممغنط لم يكن بالقدرة على اختراق الغلاف البذري بقدرة اكثر تميزا من الماء العادي وهذا يتفق مع مافسره [16]

نستنتج من النتائج بان جميع الصفات المدروسة عند نقع الثمار بالماء العادي أو الماء الممغنط لم يعطي فروق معنوية، في حين تفوقت معاملة الري بالماء الممغنط على المعاملة بالماء العادي معنويا في الصفات المدروسة، وهذا يعود الى ان الماء المعالج مغناطيسيا يحسن من صفات النمو الخضري [17] [18] حيث يعمل على سهولة اختراقه للأغشية الخلوية للنبات [6] وحصول امتصاص أفضل ودخول أسرع خلال خلايا الجذر [5] وهذا مايزيد من كفاءة نقل العناصر الغذائية وزيادة جاهزيتها في التربة من خلال عمله على إذابة المعادن والأملاح [19] والتحفيز على زيادة النمو وامتصاص العناصر الغذائية من قبل النبات والذي يترتب عليه زيادة انقسام واستطالة الخلايا واتساعها نتيجة قدرته على خفض مقاومة الجدران الخلوية لاستطالة الخلايا خلال عملية النمو[20][21].

جدول (3): تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والثمار في صفات النمو الخضري لنبات الكزبرة

نقع الثمار	الري	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع/ نبات	الوزن الرطب غم/نبات	الوزن الجاف غم/نبات	عدد النورات	وزن 1000ثمرة (غرام)
بالماء العادي	ماء عادي	70.1	8.5	185.4	37.6	60.7	6.0
	ماء ممغنط	92.3	11.5	212.1	71.0	81.5	11.4
بالماء الممغنط	ماء عادي	81.5	9.1	194.2	65.0	74.1	9.5
	ماء ممغنط	100.6	13.0	220.6	79.4	85.4	13.0
L.S.D 0.05		15.6	3.1	25.5	7.7	4.4	3.3

المصادر:

1. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. "النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي"1988، جامعة الدول العربية،الخرطوم.
2. أبو زيد، الشحات نصر."النباتات والأعشاب الطبية"1986، مكتبة مدبولي، القاهرة، مصر.
3. الموصلي، مظفر احمد ."صحتك الجنسية في النباتات الطبية"2003، دار النفائس للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.
4. البتانوني، كمال الدين حسن. "أسرار التداوي بالعقار بين العلم الحديث والعطارة "1994. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي _ الكويت .
5. R.R. Barefoot and Reich.. C.S. "The calcium factor: The scientific secret of health and youth" 1992. South eastern, PA: Triad Marketing; 5th edition
6. M., Colic Chien A. and Morse.. D. "Synergistic application of chemical and electromagnetic water treatment in corrosion and scale prevention".1998. roatica Chemica Acta. 71(4): 905 - 916.
7. R. D. Davis. and Rawls. W. C. "Magnetism and its effect on the living system". 1996. Environ. Inter. 22(3): 229 - 232.
8. Blake, W. 2000 "Physical and Biological effects of Magnet. In: The Art of Magnetic Healing". (ed. Santwani, M. T.). B. Jain. Indin Gyan. Com.

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

10. محجوب، ياسر عباس والطاهر،مهلب عبد الرحمن. "أسئلة وأجوبة".2002 القسم الصحي بشركة التقنيات المغناطيسية الحديثة .

11. فهد، علي عبد وقتيبة محمد وعدنان شبار فالح وطارق لفتة رشيد. التكييف المغناطيسي لخواص المياه المالحة لإغراض ري المحاصيل 2 . 2005 الذرة الصفراء والحنطة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36 (1) : 29-34..

12. الفتلاوي، كريمة عبد عيدان. تأثير البورون والماء الممغنط في نمو وأزهار نباتي الداليا والرانكيل. 2007. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية. قسم البستنة. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

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

14. داود، محمود سلمان وداود سلمان حمادي. "تقويم أداء بعض هجن الخيار داخل البيوت الزجاجية".1998. مجلة الزراعة العراقية، مجلد (3)عدد (2)، 869-94.

15. خليفة، سيد ميدروس احمد.2003 .أثر التقنية المغناطيسية على إنبات وإنتاجية محصول الذرة الشامية كمحصول علف. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية. قسم إنتاج المحاصيل. قسم الدراسات العليا. كلية الزراعة. جامعة ام درمان الإسلامية السودان.

16. Aladjadjyan, A.2002 "Study of the influence of magnetic field on some biological characteristic of *Zea mays*." J Cent. Europ. Agric., 3 (2): 89 - 94.

17. Herodiza, G." 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". 1999, collection of state documents its translation on Application Technologies in different branches of economy Magnetic Technologies (L.L.C) Dubai, U.A.E.

18. الجوذري, حياوي ويوه عطية .2006. "أثر التكيف المغناطيسي لمياه الري والسماد البوتاسي في بعض الصفات الكيميائية للتربة ونمو حاصل الذرة الصفراء". رسالة ماجستير – قسم التربة – كلية الزراعة- جامعة بغداد.

19. Kronenberg, K. J. 2005."Magneto hydrodynamics: The effect of magnets on fluids". GMX international.

20. Khattab, M.; M. G. El-torky; M. M. Mostafa and M. S. Doaa Reda.2000. "Pretreatment of gladiolus cormels to produce commercial yield": 2-Effect of re-planting the produced corms on the vegetative growth; flowering and corms production. Alex. J. Agric. Res. 45(3): 201 - 219.

21. Mc Queen, M. and S. Cosgrove.1994. "Disruption of hydrogen bonding between plant cell polymers by proteins that induce wall extension". Proc. Natt. Aead. Sci. USA. 91: 6574 - 6578.

Effect of Magnetic Treatment of water for irrigation and seed Qualities of the Plant vegetative growth corundum of *oriandrum sativum*

Raad A. Mahmoud* ***Khaldoo T. Asmael*****
Jassam G. Lafta***

*Assistant Prof. Foundation of Technical Education.
** Assistant Lecturer Foundation of Technical Education.
*** Lecturer Foundation of Technical Education.

Abstract:

Cultured fruits of theCorundum ***Coriandrum sativum*** were sown On 11/11 / 2008 in basins containing 15 kg of soil (Silty Loam) .Fruits were divided into two parts the first was soaked in normanl water and the second was magnetized for a period of 24 hours Irrigation was up to (75% of capacity field.Two types of water (normal water and magnetized water)with three repetitions were used the access to magnetic water was supplied from a special electric device. Recorded measurements were plant height the number of stems / plant, weight of plant, number of flowers, 1000 seed weight) during the cultivation period, which ended on 11/5/2009.

Results indicated the absence of any effect of magnetic water on plant growth of Fenugreek while seeds treated with a magnetic water showed significantly different characteristics.