تأثير مخلفات الدواجن في نمو وانتاجية نبات اللهانة الحمراء (*Brassica oleraceae* Var.capitat L.) تحت نظام الري بالتنقيط

سيبا سردار عبد الرحمن[1] عمر هاشم مصلح المحمدي[2] حسين ظاهر طاهر[1]

[1] جامعة كركوك – كلية الزراعة
[2] جامعة تكريت – كلية الزراعة

الخلاصة

تم تنفيذ التجربة في محطة البحوث والتجارب الزراعية العائدة لكلية الزراعة/ جامعة كركوك في منطقة الصيادة وللموسم الشتوي لسنة 2017 وللفترة من 2017/10/17 الى 2018/4/5 لدراسة تأثير أضافة مخلفات الدواجن ونوعين من المنقطات تحت نظام الري بالتنقيط في نمو وانتاجية اللهانة الحمراء (Brassica oleraceae var.capitata L.) في محافظة كركوك وتضمنت التجربة12 معاملة عبارة عن التوافق بين العامل الرئيسي بنوعين من المنقطات لمنظومة الري بالتنقيط الذاتي (GR) والدوامي (المعياري) والعامل الثانوي بمستويتين من مخلفات الدواجن هي (75-0)غم/نبات ونفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ونظام الالواح المنشقة Split – plot Design وبثلاثة مكررات واختبرت الفروق بين المتوسطات بحسب طريقة اختبار L.S.D ، واختبار (T) لأستخراج الفروق بين متوسطات المنقطين لمنظومة الري بالتنقيط عند مستوى الاحتمالية 0.05 لكلا الاختيارين كانت اهم النتائج : تفوق المنقط GR على المنقط المعياري في صفة تصريف الماء حيث حقق 4.701 لتر/ ساعة بينما سجل المنقط المعياري 3.924 لتر/ساعة أما في صفات كفاءة أضافة المياة حيث سجل المنقط GR والمعياري 88.34 و 82.78% على التوالي بينما في صفة انتظامية البث الحقلية المطلقة حيث سجل المنقط GR 88.21% بينما سجل المنقط المعياري 83.29 %. تبين في الصفة المساحة الورقية تفوق نوع المنقط المعياري عند عدم أضافة مخلفات الدواجن حيث سجل اعلى قيمة 4575 دسم^2 .نبات $^{-1}$.أما صفة الحاصل الكلي حيث تفوقة المنقط المعياري و75 غم/نبات من مخلفات الدواجن حيث أعطى اعلى قيمة 2.514 كغم . دونم$^{-1}$.بينما تفوق وبشكل معنوي نوع المنقط المعياري و 75 غم/نبات من مخلفات الدواجن حيث حقق اعلى قيمة 14.206 سم وذلك عند صفة طول الرأس.

الكلمات المفتاحية: مخلفات الدواجن ، اللهانة الحمراء ، الري بالتنقيط .

Effect of poultry residues on the growth and yield of red leaf plant (Brassica oleraceae Var.capitat L.) under drip irrigation system

Seba S. Abdulrahman[1] Omer H. Musleh Al – Mohammadi[2] Hussain Th. Tahir[1]

[1] College of Agric. Kirkuk University
[2] College of Agric. Tikrit University

Abstract

The experiment was carried out at the Agricultural Research and Experimentation Station of the Faculty of Agriculture / University of Kirkuk in Al-Sayad area and for the winter season 2017 and for the period from 17/10/2017 to 5/4/2018 to study the effect of adding poultry waste and two types of drip irrigation systems In the province of Kirkuk. The experiment included 12 treatments that corresponded to two types of water-based drip irrigation system (GR), the dummy (standard), and two poultry residues (75-0.5 g). The experiment was carried out using Design of complete random sections and split - plot design Three replicates and tested the differences between the averages according to the method of testing L.S.D, and T)) to extract the differences between the averages of the drip irrigation system at the level of probability 0.05 for both choices were the most important results: The GR specimens exceeded the standard specimens in water discharges, with 4.701 liters per hour, while the standard dotted points were 3.924 liters / hour. The water efficiency characteristics were recorded with the GR and the standard 88.34 and 82.78% respectively, while the absolute field uniformity Where the GR dotted 88.21% while the standard dotted scored 83.29%. The total area of the paper was higher than the standard dotted type when the poultry waste was not added. The highest value was 4575 fat 2. 1-donum-1, while significantly higher than the standard specimens and 75 g / plant of poultry residues, where it achieved the highest value of 14.206 cm when the length of the head.

Key words: poultry residues , red leaf , drip irrigation

المقدمة

تعد اللهانة (*Brassica Oleracea Var.capitat L. Cabbage*) من محاصيل الخضر الشتوية التي تعود للعائلة الصليبية (Cruciferae) وتعتبر من النباتات المحولة إلا إنها تنمو كنبات حولي وتمتاز بإختلاف أنواعها من حيث اللون وطبيعة الاوراق والشكل وحجم الرأس و موعد التفتح (singh ، آخرون 2002) يوجد حوالى 300 جنس و3000 نوع من هذه العائله في جميع انحاء العالم ،يعتبر شرق البحر الابيض المتوسط الموطن الاصلي لنبات اللهانة ،ويعتبر من النباتات التي تتأقلم مع الجو البارد نسبيا والرطب ،ورأس اللهانه ناتجة من التفاف الاوراق حول البراعم الطرفية المتضخمة التي تستعمل الاوراق الطازجة منها في الطبخ اوصناعه المخللات أو السلطات او تؤكل محشوة (مطلوب واخرون،1989) .

إن إضافة المخلفات العضوية الى التربة يزيد من المادة العضوية في النبات وكذلك يزيد من أعداد الأحياء المجهرية ونشاطها وكذلك تعمل على إضافة العناصر الغذائية للتربة بشكل مستمر مما يعيد التوازن للعناصر الغذائية فيها (Hao ،وآخرون 2008)

قام Mahmoud وآخرون، (2009) في تجربة عن نبات الخيار عند استخدام السماد الحيواني و النباتي يؤدي الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للنبات ومعدل وزن الثمرة.

وجد Gambo واخرون ،(2008) في تجربة على محصول البصل بفروق معنوية عند أضافة ثلاث مستويات من مخلفات المزرعة:30,15,0 طن.هـ$^{-1}$ حيث عند مستوى 30 طن.هـ$^{-1}$ اعطى اعلى حاصل كلي للمحصول مقارنة مع المستويين الاخريين.

اشار جاسم وآخرون ،(2006) في دراسة التي قام على نباتات خيار القثاء *Cucumis melo var. flexuosus* والخيار العادي *Cucumis Sativus L.* بالاسمدة العضوية النباتية اعطى زيادة معنوية في طول الثمرة وقطرها ووزنها والحاصل المبكر والكلي للثمار وعدد الثمار.

ان الري له دور مهم في تجهيز التربة بالماء لتكون جاهزة للامتصاص من قبل جذور النباتات وان كمية الاستهلاك يعتمد على كمية الماء الجاهزه للامتصاص اذ تقل معدلات النتح من النبات او التبخير من التربة عند انخفاض المحتوى الرطوبي في التربة،أن استهلاك الماء للنباتات يتأثر بعده العوامل منها عوامل مرتبطة بالنبات وبالعوامل والظروف المناخية والعوامل الاخرى التي لها علاقه بالمحتوى الرطوبي وبالتربه (فهد، وأخرون 2002)

تتراوح كفاءه الري بالتنقيط 85-95%بينما الري بالرش بتراوح بين60-80%اما الري السطحي فتتراوح 40-60%،حيث أن نظام الري بالتنقيط ذات التصميم جيد حوالي 40% مقارنتا بالنظم الري اخرى (رش وري سطحي)(خليل، واخرون 1998)

وقد وجد كل من Solomon وKeller ،(1978) أن كفاءة نظام الري بالتنقيط تأثرت بمعامل الاختلاف ألمصنعي والتي لها التأثير الأهم في تباين التصريفات مقارنة بالفواقد الهيدروليكية مثل فواقد الاحتكاك .

و أن نظام الري بالتنقيط يعمل على إبقاء المنطقة المحيطة بالجذور رطبة دائما وان إبقاء هذه المنطقة رطبة يعتمد على نوع التربة و المسافة بين المنقطات (Madramootoo وRigby، 1991).

و أوضح كل من الباحثين حاجم وياسين ، (1992) أن عند استعمال منظومة الري بالتنقيط له الفوائد المهمة الكثيرة منها السيطرة النسبية على الأدغال بشكل عام التي تنافس النبات على الماء والغذاء.

الهدف من البحث :-

1- إختيار نوع المنقط المناسب لإنتاج اللهانة الحمراء .
2- أستخدام البديل العضوي المنتج من مكونات طبيعية عوضاً عن السماد الكيمياوي لإنتاج اللهانة الحمراء والحصول على حاصل بمواصفات كمية ونوعية .

المواد وطرائق البحث

1- مواقع التجربة :

تم تنفيذ التجربة في محطة البحوث والتجارب الزراعية العائدة لكلية الزراعة/ جامعة كركوك في منطقة الصيادة وللفترة من 2017/10/17 الى 2018/4/5 وتم اخذ عينات عشوائية من تربة الحقل من الطبقة السطحية ولعمق 30 سم قبل الزراعة لتحديد بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة حيث كانت النسجة مزيجية

ت	اسم التحليل	النتيجة
1	EC	ds .m1.20
2	PH	7.85
3	المادة العضوية	%1.3
4	Sand	%45
5	Silt	%35
6	Clay	%20
7	N	20mg.kg
8	P	7.5mg.kg
9	K	80mg.kg

2- تحضير الارض :

تم حراثة ارض الحقل بأستخدام المحراث المطرحي القلاب حراثة متعامدة واجريت عملية التنعيم بواسطة مشط التنعيم ثم تم تسويتها بصوره جيدة وبعدها تم تمريز الحقل بأستخدام المرازه الثلاثية ، وقسمت الارض الى ثلاثة قطاعات وكل قطاع يحتوي على 4وحدة التجريبية اي4 مرز، وتركت مسافة (1متر) بين كل قطاع ، تضمنت الوحدة التجريبية مرز واحد طولها (3متر) وعرضها(50سم) وتركت مسافة بين مرز واخر (30سم) وكل مرز يحتوي على 8 نباتات والمسافة بين نبات واخر (40سم)،واستعملت منظومة الري بالتنقيط لري النبات و بعد تم تنصيب منظومة الري بالتنقيط في الحقل.

3- تصميم التجربة :

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بنظام الالواح المنشقة Slipt plot Design تضمنت التجربة عاملين وبثلاثة مكررات عبارة عن مستويين لمنظومة الري بالتنقيط (المعياري و GR) كعامل الرئيسي (main plot)، اما العامل الثاني عبارة عن مخلفات الدواجن وبمستويين كعامل ثانوي (sub plot)بتركيز صفر و 75غم/ نبات. وقد تم جلب شتلات اللهانة صنف Scarlet pearl من مشتل قي قرية يايجي وزرعت الشتلات بتاريخ2017/10/22 .

تم دراسة الصفات التالية:

أ- الصفات النباتية:

1- معدل مساحة الورقة (دسم^2 . نبات$^{-1}$):

اعتمدت الطريقة كما في خليفة (2007) لحساب مساحة الوريقة الواحدة حيث أخذت (3) اوراق من كل نبات من النباتات لكل وحده التجربية بعد الجنية الاخيرة ،وثم رسمت على أوراق بيضاء معلومة الوزن والمساحة (A3) وبعد ذلك قطعت الاوراق المرسومة ووزنت بميزان كهربائي حساس (حساس 0.1ملغم) وقورن هذا الوزن مع مساحة الورقة النباتية ووفقا للمعادلة الاتية:

$$\text{مساحة الورقة الواحدة} = \frac{\text{معدل وزن شكل الورقة*مساحة ورقة الاستنساخ (A3)}}{\text{وزن ورقة الاستنساخ (A3)}}$$

2- الحاصل الكلي (كغم):

الحاصل الكلي = حاصل نبات الواحد * عدد النباتات الكلية المزروعة (جعفر ، 2012)

3- طول الرأس(سم):

أخذ طول الرأس بواسطة المسطرة .

ب-صفات المنقطات:

1-متوسط التصريفات المقاسة للمنقطات qm (لتر . ساعة $^{-1}$) :

متوسط التصريفات هي معدل تصريف المياه للمنقطات وتختلف بحسب أنواع المنقطات من حيث التصنيع والضغط المسلط للمنظومة وتحسب بحسب المعادلة الآتية :

وفقا لما ذكره (إسماعيل ، 2002)

$$qm\ (L.h^{-1}) = \frac{q1+ q\ 2+ q3 + q4 + \ldots.qn}{N}$$

إذ أنّ:
qm = متوسط التصريفات المقاسة (لتر . ساعة$^{-1}$)
q1 ، q2 = تصريفات المنقطات (لتر . ساعة$^{-1}$)
n = عدد المنقطات

يجب أن تكون قيمة التصريف المتوسط قريبة من التصريف المقدر من المصنع عند درجات الحرارة والضغط نفسها. إذ تظهر المشكلة عند وجود اختلاف كبير بين التصريف المقاس والتصريف الأعلى لاعتماد التصميم الهندسي للشبكة على أساس التصريف الأعلى مما يتطلب وضع حلول لضبط التصميم .

2-الاختلاف في التصريف (%) :
الاختلاف في التصريف هو الاختلاف في كميات المياه المصروفة من المنقطات أو عدم تجانس توزيع المياه للمنقطات طبقاً لنوع المنقط وخواصه الهيدروليكية ويحسب المعادلة الآتية :
(ASAE ، 2006)

$$(\%)\ q\ var = 100\ (1 - \frac{Qn}{Qx})$$

إذ أنّ :

q var = الاختلاف في التصريف (%)

nq= أقل تصريف للمنقط (لتر. ساعة $^{-1}$)

qx = أعلى تصريف للمنقط (لتر. ساعة $^{-1}$)

3-كفاءة إضافة المياه EU:
عند تصميم شبكة الري تعد كفاءة إضافة المياه مساويا لكفاءة توزيع المياه التصميمية التي يتم حسابها بالمعادلة الآتية :
(ASAE ، 2006)

$$EU(\%) = 100\ \{1-(\frac{1.27 \times Cv}{\sqrt{n}})\} \times (\frac{qn}{Q_m})$$

إذ أنّ :-
EU = كفاءة إضافة المياه(%)
CV = معامل الاختلاف(%)
qn = اقل تصريف للمنقط (لتر. ساعة $^{-1}$)
qm = متوسط التصريفات(%)

4-انتظامية البث الحقلية المطلقة :

أمّا قيمة انتظامية البث الحقلية المطلقة F.EUa (التوزيع المقاس عمليا في الحقل) والتي على أساسها يمكن تقييم شبكة الري الموضعي.ويمكن حسابها باستخدام المعادلة التالية :
(ASAE ، 2006)

$$(\%)\ F.EUa = 50\left(\frac{Qn}{Qm} + \frac{Qm}{Qx}\right)$$

حيث إنّ : F.FUa = انتظامية البث الحقلية المطلقة %

qn = متوسط اقل التصرفات لعدد 4/1 من العدد الكلي للمنقطات المختبرة (لتر . ساعة$^{-1}$)

qm = المتوسط العام لتصريفات المنقطات (لتر. ساعة $^{-1}$) .

qx = متوسط اعلى التصريفات لعدد 8/1 من العدد الكلي للمنقطات المختبرة(لتر.ساعة$^{-1}$) .

النتائج والمناقشة

مساحة الورقة (دسم^2 . نبات$^{-1}$):

نلاحظ في الجدول (2) وجود فروق معنوية في معدل تأثير مخلفات الدواجن على مساحة الورقة حيث عند عدم أضافة مخلفات الدواجن حقق أعلى قيمة والذي بلغ 4572 دسم^2 . نبات$^{-1}$ مقارنة مع مخلفات الدواجن 75 غم/نبات الذي سجل اقل قيمة اذ بلغ 3927 دسم^2 . نبات$^{-1}$. امامعدل تأثير المنقطات فقد حقق اعلى قيمة عند نوع المنقط GR الذي بلغ 4498 دسم^2 . نبات$^{-1}$ مقارنة مع نوع المنقط المعياري الذي اعطى اقل قيمة بلغ 4001 دسم^2 . نبات$^{-1}$ ويتفق هذا مع ماتوصل الية (وهاب،2015)أن المنقط GR كان أفضل من المعياري وذلك يعود لعدة اسباب منها نتيجة وجود فواقد الاحتكاك بسبب طبيعة المادة المصنعة وتأثير درجات الحرارة والتي يجب مراعاتها . وأظهرالجدول نفسه تأثيرا معنويا عند التداخل الثنائي بين انواع المنقطات ومخلفات الدواجن حيث حقق المنقط المعياري و عند عدم أضافة مخلفات الدواجن أعلى قيمة بلغ 4575 دسم^2 . نبات$^{-1}$ مقارنة مع المنقط المعياري و مخلفات الدواجن 75 غم/نبات اذ سجلت اقل قيمة3428 دسم^2 . نبات$^{-1}$. ان أضافة السماد العضوي للنبات أثر على النمو الخضري و عدد الاوراق ومساحة الورقة وذلك بسبب دور هذا السماد في زيادة خصوبة التربة مع زيادة احتفاظ التربة بالماء وبالتالي زيادة جاهزية العناصر الغذائية للنبات (Senn و Alta ،1973) و (lee و Bartlette ،1976).

الجدول رقم (2) يبين التأثير الثنائي لانواع المنقطات ومخلفات الدواجن على لمساحة الورقة (دسم^2.نبات$^{-1}$)

انواع المنقطات (المعياري-GR)	مخلفات الدواجن غم/نبات		معدل تأثير المنقطات (GR_ المعياري)
	صفر	75	
GR	4569	4426	4498
المعياري	4575	3428	4001
قيمة L.S.D	315.5		95.2
مخلفات الدواجن غم/نبات	4572	3927	قيمة L.S.D
			308.4

الحاصل الكلي (كغم.دونم $^{-1}$):

يشير الجدول (3) وجود فروق معنوية في معدل تأثير مخلفات في المحاصل الكلي لنبات اللهانة حيث حقق المستوى 75 غم/نبات من مخلفات الدواجن أعلى قيمة التي بلغت 2.127 كغم.دونم$^{-1}$ مقارنة مع مخلفات الدواجن بدون أضافة الذي سجل اقل قيمة اذ بلغت 1.543. كغم.دونم$^{-1}$.امامعدل تأثير المنقطات فقد حقق اعلى قيمة عند نوع المنقط المعياري الذي بلغ 2.017 كغم.دونم$^{-1}$مقارنة مع نوع المنقط GR الذي اعطى اقل قيمة بلغت 1.653 كغم.دونم$^{-1}$. وأظهرالجدول نفسه تأثيرا معنويا عند التداخل الثنائي بين انواع المنقطات ومخلفات الدواجن حيث حقق المنقط المعياري و مخلفات الدواجن 75 غم/نبات أعلى قيمة بلغت 2.514 كغم.دونم$^{-1}$. مقارنة مع المنقط المعياري عند عدم أضافة مخلفات الدواجن الذي سجل اقل قيمة1.521 كغم.دونم$^{-1}$، وتتفق هذه النتيجة مع (Gambo وأخرون، 2008) . إن الزيادة في صفات النمو الخضري وفي قطر الرأس لربما تعود لاسباب تفوق متوسط وزن النبات الكلي ومتوسط وزن الرأس الصالح للتسويق والذي انعكس أيضاً في زيادة حاصله الكلي.

الجدول (3) يبين التأثير الثنائي لانواع المنقطات ومخلفات الدواجن على الحاصل الكلي (كغم.دونم $^{-1}$)

انواع المنقطات (المعياري-GR)	مخلفات الدواجن غم/نبات		معدل تأثير المنقطات (GR_ المعياري)
	صفر	75	
GR	1.565	1.740	1.653
المعياري	1.521	2.514	2.017
قيمة L.S.D	0.152		0.112
معدل تأثير مخلفات الدواجن غم/نبات	1.543	2.127	قيمةL.S.D
			0.121

طول الرأس (سم):

و تشير نتائج الجدول(4) بوجود فروق معنوية عند التداخل الثنائي حيث تفوقت المنقطات نوع المعياري و مخلفات الدواجن 75 غم/نبات بتسجيل اعلى قيمة بلغت 14.206 سم مقارنة مع المنقطات من نوع GR مع مخلفات الدواجن 0 غم/نبات حيث اعطت اقل قيمة التي بلغت 12.989سم ، و تتفق هذه النتيجة مع كل من علي وآخرون (2005) وعباس (2007) حيث أدت اضافة مخلفات الدواجن الى زيادة النمو الخضري ولطول الرأس في النبات، وتتفق هذة النتيجة ايضا مع نتيجة الجدول (5) اذ حقق المنقط GR تصريف للمياة أعلى 4.719 لتر/ساعة بينما سجل المنقط المعياري 3.924 لتر/ساعة وبفرق معنوي، و وان تصريف المياه له دور كبير في توفير الرطوبة اللازمة لذوبان العناصر الكبرى في التربة كالنتروجين والبوتاسيوم وتأثير ذلك على جاهزية هذة العناصر بالنسبة للنبات و الاستفادة منهما لاحقا (النعيمي، 1987).

الجدول (4) يبين التأثير الثنائي لانواع المنقطات ومخلفات الدواجن على طول الراس(سم)

انواع المنقطات (المعياري-GR)	مخلفات الدواجن غم/نبات		معدل تأثير المنقطات (GR_ المعياري)
	صفر	75	
GR	12.989	13.498	13.243
المعياري	13.174	14.206	13.690
قيمةL.S.D	0.4091		0.3844

تقييم منظومة الري بالتنقيط:

تبين نتائج الجدول(5) أن تصريف المياة للمنقطات كان للمنقط GR 4.701 لتر. ساعة$^{-1}$ بينما كان للمنقط المعياري3.924 لتر. ساعة$^{-1}$ ،وكما يشير الاختلاف في التصريف للمنقطات كان لـ GR هو 1.333 لتر. ساعة$^{-1}$ بينما كانت للمعياري1.253 لتر. ساعة$^{-1}$، كما تبين من الجدول ذاته ان كفاءة إضافة المياة سجلت لمنقط GR 84.54% وللمنقط المعياري80.06 %. في حين أنّ انتظامية البث الحقلية المطلقة يؤدي الى توزيع الماء بتجانس أفضل مع الأخذ بنظر الاعتبار الطبوغرافية والبيئة وطريقة نصب الشبكة ، حيث تفوق المنقط GR في أنتظامية البث الحقلية المطلقة حيث بلغت (85.41) % في حين سجل المنقط المعياري قيم عالية ولكن أقل من GR فكانت لانتظامية البث الحقلية المطلقة (81.26) % ، ونلاحظ من الجدول نفسة تسجيل المنقط GR قيم أعلى من المنقط المعياري في صفة كفاءة أضافة المياة وصفة انتظامية البث الحقلية المطلقة ، وان كانت غير معنوي ، ولكنها انعكست على الصفات المهمة كالمساحة الورقية وقطر الرأس الذي يدل بشكل أخر على التوزيع الجيد للمياة بالنسبة لجميع المنقطات على أرض الحقل وهذا يتفق مع (وهاب ،2015).

الجدول (5) بين تأثير منظومة الري بالتنقيط وبنوعين من المنقطات على بعض الصفات المتعلقة بالمنظومة

	صفات المقاسة	نوع المنقط		Tقيمة المحسوبة	قيمة P
		معياري	GR		
1	qm تصريف المياه	3.924	4.701	6.99	0.0004
2	q var الاختلاف في التصريف	1.253	1.333	1.00	0.357
3	EU كفاءة إضافة المياه	80.06	84.54	0.24	0.820
4	FEUa انتظامية البث الحقلية المطلقة	81.26	85.41	0.52	0.624

× ترمزالى وجود فروق معنوية بين المتوستطين

القيمة الجدولية لاختبار T المقابلة لدرجة الحرية 4 واحتمالية 0. 05 = 2.77

p فروق معنوية في تحليل T test عند احتمالية 0 . 05

الاستنتاج :

1- أما التداخل بين انواع من المنقطات ومستويات مختلفة من مخلفات الدواجن تفوقة معنويا الصفات (المساحة الورقية ، طول الرأس ، الحاصل الكلي) .
2- نوع المنقط GR تفوق معنويا في الصفات (تصريف المياة ، المساحة الورقية) ،أما نوع المنقط المعياري فقد تفوق معنويا في الصفات(الحاصل الكلي ،طول الرأس) .

التوصيات :

بناءا على النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الدراسة نوصي بما يلي :

1- ارشاد المزارعين في استخدام منظومة الري بالتنقيط لما فية من اقتصاد في هدر المياة و التخلص من الادغال.
2- التوصية بأستخدام الضغوط الري بمستويات مختلفة عند الزراعة محصول اللهانة الحمراء.
3- ارشاد المزارعين في أستخدام مخلفات الدواجن بمستويات مختلفة في نمو وانتاج حاصل اللهانة .

المصادر

1. أسماعيل ، سمير محمد (2002) . تصميم وادارة نظم الري الحقلي . مركز الدلتا للطباعة .الاسكندرية . جمهورية مصر العربية .
2. النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (1987). الاسمدة وخصوبة التربة. دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
3. جعفر .حيدر صادق،2012. تأثير عدة تراكيز ورشات متعددة من السماد البوتاسيوم في النمو وحاصل نبات الباذنجان . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية /مجلد (4) /العدد (1) ، 2012. ض 186-189.
4. حاجم ، احمد يوسف وحقي اسماعيل ياسين. (1992). هندسة نظم الري الحقلي . دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل .
5. خليفة،غازي فايق حاجي،(2007)،تأثير موعد الشتل والكثافة النباتية في نمو وصفات حاصل صنفين من الشليك(Fragaria X ananassa Duch) ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جمهورية العراق.
6. خليل ، محمود عبدالعزيز إبراهيم . (1998). العلاقات المائية ونظم الري (الأراضي الرملية و الزراعات المحمية – محاصيل الخضر) . كلية الزراعة . جامعة الزقازيق . جمهورية مصر العربية .
7. عباس ، جمال احمد (2007). تأثير التسميد البوتاسي وفترات الري في نمو وحاصل الباذنجان- المجلة الاردنية في العلوم الزراعية - 3(3): 350-361.
8. علي ، نور الدين شوقي وحسن يوسف الدليمي ومشرق نعيم عمارة. (2005). تأثير مستوى سماد البوتاسيوم وطريقة اضافته في نمو وإنتاج الطماطة *Lucopersicon esculentum Mill.* تحت ظروف البيوت البلاستيكية- المجلة العراقية لعلوم التربة. 5 (1): 153- 16.
9. فهد، علي عبد و رمزي محمد شهاب وعبد الحسين وناس علي وعلي عباس محمد.(2002).ادارة ري محصول الذرة الصفراء (Zea mays L.) لزياده كفاءة استخدام المياه في وسط العراق . المنظمة العربية للتنمية الزراعية .ص 50-72.
10. مطلوب،وعدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد و كريم صالح عبدول (1989).انتاج الخضراوات،الجزء الاول . مؤسسه دار الكتب للطباعه والنشر .جامعه الموصل .679 صفحه.
11. وهاب، عبد الستار اكرم (2015) تأثير مستويات البوتاسيوم ومنظومة الري بالتنقيط في نمو وحاصل هجينين من الباذنجان (Solanum melongena L.) تحت ظروف الزراعة المحمية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة كركوك وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
12. ASAE , (2006). American Society of Agricaltural engineers Standards.
13. Gambo, B. A. ; M. D. Magaji and A. J. Dikko (2008). Effects of farmyard manure , nitrogen and week interference on the growth and yield of onion (*Allium cepa* L.) at the Sokoto rima valley .J. of Sustainable Development in Agric. Environment , 3(2): 187-192.
14. Hao , X. H. ; S. L. Liu ; J. S. Wu ; R. G. Hu ; C. L. Tong and YY. Su.(2008). Effect of long–term application of inorganic fertilizer and organic amendments on soil organic matter and microbial biomass in three subtropical paddy soils. Nutr.Cycling in Agroeco system.81(1):17-24
15. Lee, Y.S. and R.J. Bartlette. (1976). Stimulation of Plant growth by humic substances. Soil Sci., Amer.J. 40:876-879.Soil Sci. ,37:815-817.
16. Madramootoo , C.A, and M.Rigby . (1991) .Effect of trickle irrigation on the growth and sunscald of bell peppers(Capsicum anmuum L). in southern Quebec Agri Water Management .(19):181-189.
17. Mahmoud , E. ; N. A. Kader and P. Robin (2009) . Effect of different organic and inorganic fertilizers on cucumber yield and some properties . World Journal of Agricultural Sciences 5 (4) : 408- 414.Solomon, K. and Keller, J. (1978). Trickle irrigation uniformity and efficiency. ASCE, 104 (3), 293-306.
18. Senn, T. L. and Alta R. Kingman, (1973). A review of Humic Acid. Research Series No. 145, S. C. Agricultural Experiment Station, Clemson, South Carolina.
19. Singh , D. K. , Y. Singh and A , Quadeer .(2002) . response of nitrogen on the productivity of cabbage cultivars. Ann . Agric . Res . New Series 23(1) , 33-37.