ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

استجابة صنفين من البطاطا لنظامي ري بالتنقيط مقارنة مع الري بالرذاذ

شعبان السليمان[1] و محمد الجزار [1] و صالح أحمد[1] وأيهم اصبح1 و حسام المحمد[1]
مصدق جانات[2]و ابراهيم مبارك[2] و محسن مخلوف[2] و حامد صافية[2] و محمد شماع[2]

1 – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز بحوث حماة – محطة بحوث تيزين shaban7310@gmail.com

2 – هيئة الطاقة الذرية – قسم الزراعة – دمشق

نفذ البحث في محطة بحوث تيزين عروة ربيعية للموسمين 2012– 2013 بهدف جدولة الري وتحديد الاحتياجات المائية للصنفين المدروسين من البطاطا (تدمر– هبة) لنظامي الري بالتنقيط والرذاذ مقارنة بالري السطحي ،ودراسة أثر التباعد بين النقاطات و التصريف على انتاج البطاطا الربيعية . صمم البحث باستخدام القطع المنشقة بخمسة مكررات وقد أجريت عمليات الري عند الحد 80% من السعة الحقلية لعمق 30 سم باستخدام قيمة معامل الخفض (Kr) 0.50 في بداية الموسم و 60 سم باستخدام 0.75 – 1.00 حسب حجم المجموع الخضري حتى نهاية الموسم .أظهرت النتائج أن الإستهلاك المائي لنظام الري بالتنقيط 3718 م^3/هـ أما بطريقة الري بالرذاذ 4536 م^3/هـ بالمقابل فقد سجل الري السطحي قيمة وقدرها 5853 م3/هـ ، أما من حيث نسبة التوفير بالمياه فقد بلغت 36 % للري بالتنقيط ، 23 % للرذاذ مقارنة مع الري السطحي ، ومن حيث الإنتاجية فقد تفوقت معاملتي التنقيط والرذاذ على معاملة الري السطحي .

الكلمات المفتاحية : بطاطا – ري بالتنقيط – كفاءة استخدام المياه – احتياج مائي – انتاجية.

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

1 - مقدمة :

يعتبر محصول البطاطا *(Solanum Tuberosum L)* من المحاصيل الاقتصادية المهمة في سورية، إذ يشكل دعامةً للاقتصاد الوطني نتيجةً لإستخداماته المتعددة في المجالات الزراعية والصناعية والطبية والغذائية ، بإنتاجٍ وصل حتى زهاء 0.6 مليون طن في العام 2007(FAO, 2007). كما أن زراعته على مدار العام على ثلاثة عروات (ربيعية ، وهي العروة الرئيسة ، وصيفية وخريفية) تجعله مصدراً مهماً لدخول مزارعيه.

يتميز نبات البطاطا بمجموعه الجذري السطحي مما يجعله من المحاصيل الحساسة للإجهادات المائية مقارنة ببعض المحاصيل الأخرى.

تختلف احتياجات محصول البطاطا المائية من منطقة لأخرى تبعاً لظروفها المناخية السائدة ونوعية التربة (قواماً وبناءً) وكذلك الصنف المستخدم وموعد زراعته.

أظهرت العديد من الدراسات أنه لا يمكن الوصول إلى إنتاجٍ عالٍ لمحصول البطاطا بمواصفات جيدة إلا في ظروفٍ معينة أساسها تواجد الرطوبة بشكل كافٍ ودائم (ضمن حدود السعة الحقلية) ضمن منطقة انتشار الجذور، شريطة توافر الآزوت المتاح في التربة بما يتناسب واحتياجات النبات (Stark et al., 1993 ; Ojala et al., 1999 ; Janat, 2003 ; Darwish et al., 2006 ; Wang et al., 2006 ; Shock et al., 2007). إن زيادة المحتوى الرطوبي في التربة الناتجة عن الري الزائد أو الأمطار الغزيرة المتكررة أو ارتفاع مستوى المياه الجوفية ستؤدي إلى تأخر ظهور البادرات أو اختناق الجذور وتعفن الدرنات نتيجة نقص الأوكسجين. كذلك فإن تعرض محصول البطاطا لإجهادات مائية سيؤثر بشكل واضح على الإنتاج (Curwen, 1993 ; Onder et al., 2005 ; Wang et al., 2006).

هذه الأمور مجتمعةً جعلت من الضروري اعتماد طريقة للري تكون قادرة على إعطاء ريات خفيفة بتكرارية عالية وتوزيع متجانس ضمن الحقل على كامل موسم النمو(Stark, 1993).

يعتبر الري بالتنقيط الوسيلة الهامة لتحقيق الشروط السابقة والذي يسمح بإدارة دقيقة ومراقبة فعالة لمياه الري مقارنة بالطريقة السطحية التقليدية (Darwish et al., 2003 ; Erdem et al., 2006 ; Starr et al., 2008). كذلك يسهل الري بالتنقيط إدارة رطوبة التربة والمحافظة على الرطوبة المطلوبة ضمن منطقة نشاط المجموع الجذري. والأهم من ذلك أيضاً إمكانية حقن الأسمدة الآزوتية والأسمدة الذوابة الأخرى ضمن نظام

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

الري المضغوط ليحقق بذلك إدارة متكاملة لكل من الري والتسميد الآزوتي (Janat, 2003). فقد أكدت نتائج كل من Kovach, (1983) ; Papadopoulos, (1990) ; Darwish et al., (2003) ; Janat (2003) أهمية الري التسميدي كأداة فعالة وناجحة فيما إذا أحسن استخدامها في زيادة كفاءة مياه الري والأسمدة الآزوتية المضافة والتحكم في نوعية الأسمدة المضافة في الزمان والمكان المناسبين إضافة إلى إمكانية إضافة الأسمدة كعمل علاجي سريع في حال ظهور أعراض نقص عنصر ما وخاصة الآزوت عند مراحل نمو حساسة.

إن المفهوم الأساسي للري بالتنقيط مبني على أساس ري منطقة انتشار الجذور ويتمثل ذلك في ترطيب جزء من التربة لا يتجاوز في معظم الحالات إذا كان التصميم مبنياً على أساس علمي صحيح حوالي 33% من مساحة سطح التربة المروية بهذه الطريقة، وتلعب التباعدات بين النقاطات في تحديد مساحة الترطيب دوراً مهماً (FAO, 1980 ; Cemagref, 2003). ففي المحاصيل المزروعة في صفوف كمحصول البطاطا يكون الهدف عادة هو ترطيب شريط من التربة ينمو على امتداده صف أو صفان من المحصول. فإذا كانت النقاطات موضوعة على مسافات تبلغ زهاء 0.8–0.9 من القطر الأفقي لجبهة الابتلال فإن النسبة المبللة من الشريط ستتراوح بين 90–95% ، وسيكون أدنى عرض للابتلال في حدود 90% من عرض الشريط (FAO, 1980). وقد وضع Keller and Karmeli (1974) دليلاً تقريبياً يقترح تباعدات فاصلة بين النقاطات على امتداد خطوط الري بغية الحصول على شريط ترطيب مستمر ذي عرض متّسق قدر الامكان وذلك لترب خشنة ومتوسطة وناعمة القوام ضمن شروط معينة من تصريف النقاطات ومدة الرية. لقد تم تطوير عدة نماذج رياضية تحليلية و أخرى رقمية بغية تصميم أمثلي لنظام الري بالتنقيط عبر تقدير جيد لأبعاد بصلة الترطيب (القطر الأفقي و العمق) وبالتالي حساب التباعدات بين النقاطات والتدفق المطلوب لهذه النقاطات.

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

2 – . أهداف البحث :

جدولة الري وتحديد الإحتياجات المائية للصنفين البطاطا وتقييم مدى استجابتهم لطريقتى الري بالرذاذ والتنقيط مقارنة مع الري السطحي، و أثر التباعد بين النقاطات (Dripper Specing) وتدفق النقاطات (Dischrge Dripper) على انتاجية البطاطا ومدى ملاءمة كلا التباعدين للزراعة، و دراسة كفاءة استخدام مياه الري وكفاءات الشبكة، ونقل تقنية الري بالتنقيط والنتائج العلمية والعملية المستخلصة من هذه الدراسة إلى مزارعي البطاطا.

3 - مواد وطرق البحث :

نفذ البحث في محطة بحوث تيزين خلال موسمين متتالين 2012 – 2013 .

3 –1–موقع التنفيذ:تقع المحطة ضمن منطقة الاستقرار الأولى ب على ارتفاع 287 م عن سطح البحروعلى خط العرض 35.04شمالا وخط طول 36.36 ومعدل الهطول المطري لا يتجاوز 350مم/ سنة ومعدل الهطول في المحطة لعشر سنوات مضت 393.3 مم .

الجدول رقم (1) يبين التحليل الميكانيكي والكيميائي لتربة الموقع خلال موسمي الزراعة.

العمق سم	PH	E . C ميلموز/ سم2	غ/100 غ تربة		P . P . M			التحليل الميكانيكي %		
			كربونات الكالسيوم	مادة عضوية	بوتاسيوم متبادل	فوسفور	آزوت معدني	رمل	سلت	طين
15 – 0	7.9	0.14	5.66	0.95	607.7	13	12.25	14	24	62
30 – 15	7.85	0.14	5.66	0.71	541.7	11.8	10.53	14	24	64
45 – 30	7.85	0.13	5.32	0.59	534	10.6	8.66	14	24	64
60 – 45	7.81	0.12	5.66	0.59	386	5.6	7.97	16	20	64

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

المتوسط	7.85	0.13	5.58	0.71	517.35	10.25	9.85	14.5	23	63.5

3 – 2 – مياه الري:ضخ من بئر عمق الحفر 270 م والعمق الستاتيكي / 80 م / والديناميكي في أشهر الذروة للضخ/ 101 م/ و المياه عذبة لا تتجاوز ناقليتها الكهربائية 0.93 ميليموز/سم

وبين الجدول رقم (2) المواصفاتها الكيميائية:

مياه محطة تيزين	EC ميليموز /سم	pH	ميلي مكافئ / لتر					
			Ca++	Mg++	Na+	K+	Co3 -	Hco3 -	CL-
	0.66	6.8	3.5	11.8	9	0.58	0	7.44	13.13

- مجموع الأنيونات : 20.57
- مجموع الكاتيونات : 24.88

تم التحليل في مخابر هيئة البحوث العلمية الزراعية بدمشق (الموارد الطبيعية)

3 – 3– المعاملات التجريبية:

صممت التجربة على أساس قطع تحت منشقة بحيث يشكل صنفي البطاطا القطعَ الرئيسة، والمسافة بين النقاطات القطعَ الثانوية، تتضمن أربع انظمة ري:

. المعاملة الأولى: ري بالتنقيط بأبعاد 30 سم بين النقاطات.

. المعاملة الثانية: ري بالتنقيط بأبعاد 60 سم بين النقاطات.

. المعاملة الثالثة: ري بالرذاذ بأبعاد 9 × 12 م بين المرشات (أربع مرشات).

. المعاملة الرابعة: شاهد سطحي كما يروي الفلاح.

عدد القطع التجريبية لنظامي الري بالتنقيط : 2 × 2 × 5 = 20 قطعة تجريبية.

تحتوي كل قطعة تجريبية على 4 خطوط ري بالتنقيط بتباعدات بينية 75 سم.

مساحة القطعة التجريبية الواحدة 35 × 3 = 105 م^2

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

. صنفين من البطاطا الأكثر إنتشاراً في المنطقة المدروسة: تدمر وهبة وتتم الزراعة وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة للعروة الربيعية من 01/15 و حتى 02/15. المسافة بين النباتات 20 سم × 75 سم وعدد النباتات في الجورة 1 نبات.

3 – 4 التسميد:

تم اضافة الكميات التالية: 130 كغ/هـ سوبر فوسفات و 80 كغ/هـ سلفات البوتاس قبل الزراعة و 370 كغ/هـ يوريا مقسمة على خمس جرعات: أضيفت على أربع دفعات خلال الموسم على الشكل التالي: جرعتين بتاريخ 4/12/ و جرعة بتاريخ 4/19/ و جرعة بتاريخ 5/24/ وجرعة بتاريخ 5/6/وذلك على ضوء نتائج تحليل التربة وربطها بمحتواها من الازوت المتاح والأثر المتبقي للأسمدة الآزوتية والفوسفورية والبوتاسية،.

3 – 5 . الري :

ري المعاملات عند الحد 75 – 80 % من السعة الحقلية لعمق 30 سم مع استخدام قيمة معامل(Kr) 0.50 حتى مرحلة الإزهار وتشكل الدرنات ثم الانتقال إلى العمق 60 سم (Kr) 0.75 – 1.00 حتى نهاية الموسم.

3 – 6 الزراعة:

. بتاريخ 2/9/تمت الزراعة آلياً على أبعاد 75 سم بين الخط والآخر و 20–22 سم بين النبتة والأخرى حسب الإستمارة .

4 – النتائج والمناقشة :

4 – 1 في مجال تقنيات الري :

من خلال نتائج الجدول رقم (3) عملية تقييم الشبكة خلال الموسم نجد أن كفاءة شبكة التنقيط بلغت 94 % والتوزيع 96 % وللرذاذ 77 % للشـبكة و 84 % للتوزيع (معامل كريسـتيانسـون) و 51 % كفاءة

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

الري لمعاملة الســطحي وبلغت كفاءة تخزين التربة 92 % لمعاملة التنقيط و 93 % لمعاملة الرذاذ و 94 % للشاهد السطحي حسب ماهو وارد في الجدول لكل معاملة.

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

جدول رقم (3) يبين الاحتياج المائي والمردود والكفاءات لتجربة استجابة صنفين من البطاطا لنظامي ري بالتنقيط مقارنة مع الري بالرذاذ

المعطيات		الاحتياج المائي م^3/هـ		السقايات		عدد الريات	معدل الرية م^3/هـ		المردود طن /هـ		% توفير المياه للريات مع السطحي	كفاءة استخدام المياه للإحتياج الكلي كغ/م^3	% للزيادة في المردود	الكفاءات %		
طريقة الري		صافي	كلي	صافي Kr×	فعلية مقدمة		صافي	كلي						ري / شبكة	توزيع	تخزين
تنقيط 30 سم	سبونتا/تدمر	3348	4055	3011	3718	9	334	413	41.849	37.470	36	10.3	21	94	96	92
	زنوبيا/هبة									48.010						
تنقيط 60 سم	سبونتا/تدمر									35.580						
	زنوبيا/هبة									46.330						
رذاذ	سبونتا/تدمر	4198	4978	3756	4536	9	417	504	36.480	32.730	23	7.4	6	77	84	93
	زنوبيا/هبة									40.230						
سطحي تقليدي	سبونتا/تدمر	3479	6388	2944	5853	6	490	975	34.442	29.384	-	5.4	-	51	-	94
	زنوبيا/هبة									39.500						

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

4 – 2 الاحتياج المائي ونظام الري :

المعاملة الأولى : (تنقيط) :. بلغ الاحتياج الكلي 4055 م^3/هـ ،قدم لهذه المعاملة / 9 / سقايات بمجموع *مياه* مقدمة فعلياً 3718 م^3/هـ وبمعدل وسطي للسقاية الواحدة 413 م^3/هـ .
بلغت نسبة التوفير في كمية مياه الري الفعلية المقدمة 36 % مقارنة مع الشاهد السطحي.

. *المعاملة الثانية : (رذاذ)* :. بلغ الاحتياج الكلي 4978 م^3/هـ ، قدم لهذه المعاملة / 9 / سقايات بمجموع مياه مقدمة فعلياً 4536 م^3/هـ وبمعدل وسطي للسقاية الواحدة 504 م^3/هـ .
. بلغت نسبة التوفير في كمية مياه الري الفعلية المقدمة 23 % مقارنة مع الشاهد السطحي.

المعاملة الثالثة : (سطحي تقليدي) :. بلغ الاحتياج الكلي 6388 م^3/هـ، قدم لهذه المعاملة / 6 / سقايات بمجموع مياه مقدمة فعلياً 5853 م^3/هـ وبمعدل وسطي للسقاية الواحدة 975 م^3/هـ .

4 – 3 في مجال المردود وعلاقته بالمياه :

لدى مقارنة مراديد المعاملات مع بعضها لوحظ أن هناك فروقات معنوية وسنستعرضها على الشكل التالي:جدول يبين الفرق المشاهد بين المعاملات بأقل فرق معنوي للمردود L.S.D

مقارنة المعاملات			الفرق المشاهد	أقل فرق معنوي		النتيجة	
				% 5	% 1	% 5	% 1
تنقيط 30 سم	-	سطحي	8.300	6.090	8.220	*	*
تنقيط 30 سم	-	رذاذ	6.260	6.090	8.220	*	N.S
تنقيط 30 سم	-	تنقيط 60 سم	1.790	6.090	8.220	N.S	N.S
تنقيط 60 سم	-	سطحي	6.520	6.090	8.220	*	N.S
تنقيط 60 سم	-	رذاذ	4.480	6.090	8.220	N.S	N.S
رذاذ	-	سطحي	2.060	6.090	8.220	N.S	N.S

- تفوقت معاملتي التنقيط على معاملة السطحي بفارقين معنويين مؤكدين احصائياً عند مستوى 0.01 لنظام الري (30 سم المسافة بين النقاطات) و عند مستوى 0.05 للنظام (60 سم المسافة بين النقاطات)، حيث بلغ مردود هاتين المعاملتين على التوالي وسطي الصنفين 42.740 طن/هـ (37.47 طن/هـ تدمر و 48.01 طن/هـ هبة) و 40.950 طن/هـ (35.58 طن/هـ تدمر و 46.33 طن/هـ هبة).

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

ـــــــ وقد بلغ الإســـتهلاك المائي الكلي لمعاملتي التنقيط 4055 م^3/هـــــــ بكفاءة اســـتخدام مياه لهذا الإستهلاك قدرها 10.3 كغ/م^3 وللريات قدرها 11.2 كغ/م^3 .

. لم يلاحظ أي فرق معنوي لدى مقارنة معاملتي نظامي الري بالتنقيط 30 سم و 60 سم بل كان الفرق ظاهري.

- تليهـا معـاملـة الري بـالرذاذ حيـث تفوقـت على معـاملـة الري الســطحي ولكن بفـارق ظـاهري فقط، وقد بلغ متوســط مردودها للصــنفين 36.480 طن/هـــــ (32.730 طن/هـــــ تدمر و 40.230 طن/هـ هبة).

وقد بلغ الإستهلاك المائي الكلي 4978 م^3/هـــ بكفاءة استخدام لهذا الإستهلاك قدرها 7.4 كغ/م^3 وبكفاءة استخدام لمياه الريات الفعلية المقدمة قدرها 8.0 كغ/م^3 .

- وقد بلغ متوسط مردود معاملة الشاهد السطحي للصنفين 34.442 طن/هـــ (29.384 طن/هـــ تدمر و 39.500 طن/هـ هبة). باستهلاك مائي كلي قدره 6388 م3/هـ بكفاءة استخدام لهذا الإستهلاك قدرها 5.4 كغ/م3 وبكفاءة استخدام لمياه الريات الفعلية المقدمة قدرها 5.9 كغ/م^3.

4 – 4 مقارنة الإصناف:

4 – 4 –1 لجميع معاملات التجربة:

تفوق الصنف زنوبيا(هبة) 43.51 طن/هـ على الصنف سبونتا (تدمر) 33.79 طن/هـ بفارق معنوي مؤكد احصائياً عند مستوى 0.01.

4 – 4 – 2 لمعاملتي نظامي الري بالتنقيط (30 سم ، 60 سم):

كذلك تفوق الصنف زنوبيا(هبة) 47.17 طن/هـ على الصنف سبونتا (تدمر) 36.52 طن/هـ بفارق معنوي مؤكد احصائياً عند مستوى 0.01.

4 – 4 – 3 مقارنة المسافات بين النقاطات (30 سم و 60 سم):

كان الفرق ظاهرياً فقط حيث ورد في الفقرة السابقة.

4 – 4 – 4 دراسة تفاعل المسافات مع الأصناف:

لايوجد تفاعل لدى دراسة التفاعل بين النقاطات والأصناف المزروعة وقد بلغ المردود (41.849 طن/هـ لكل منهما).

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

جدول يبين الاحتياج المائي والمردود والإحتياج المائي لوحدة الإنتاج لتجربة استجابة صنفين من البطاطا لنظامي ري بالتنقيط مقارنة مع الري بالرذاذ

المعاملة		الإحتياج المائي م^3/هـ		المردود طن/هـ		الإحتياج المائي/وحدة الإنتاج م^3/طن		ملاحظات
		صافي	فعلي			صافي	فعلي	
تنقيط	تدمر	3348	4055	36.525	41.849	92	111	
	هبة			47.170		71	86	
رذاذ	تدمر	4198	4978	32.730	36.480	128	152	
	هبة			40.230		104	124	
شاهد سطحي	تدمر	3479	6388	29.384	34.442	118	217	
	هبة			39.500		88	162	

جدول يبين الفرق المشاهد بين المعاملات بأقل فرق معنوي للمردود L.S.D

مقارنة المعاملات			الفرق المشاهد	أقل فرق معنوي		النتيجة	
				% 5	% 1	% 5	% 1
تنقيط 30 سم	–	سطحي	8.300	6.090	8.220	*	*
تنقيط 30 سم	–	رذاذ	6.260	6.090	8.220	*	N.S
تنقيط 30 سم	–	تنقيط 60 سم	1.790	6.090	8.220	N.S	N.S
تنقيط 60 سم	–	سطحي	6.520	6.090	8.220	*	N.S
تنقيط 60 سم	–	رذاذ	4.480	6.090	8.220	N.S	N.S

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

رذاذ	–	سطحي	2.060	6.090	8.220	N.S	N.S

جدول يبين الفرق المشاهد بين الأصناف بأقل فرق معنوي للمردود L.S.D

مقارنة الأصناف			الفرق المشاهد	أقل فرق معنوي		النتيجة	
				% 5	% 1	% 5	% 1
زنوبيا/هبة 43.510 طن/هـ	–	سبونتا/تدمر 33.790 طن/هـ	9.720	4.310	5.810	*	*

جدول يبين الفرق المشاهد بين المسافات بأقل فرق معنوي للمردود L.S.D

مقارنة المسافات			الفرق المشاهد	أقل فرق معنوي		النتيجة	
				% 5	% 1	% 5	% 1
30 سم 42.740 طن/هـ	–	60 سم 40.950 طن/هـ	1.790	6.640	9.310	N.S	N.S

7 . المقترحات :

ـــ نتيجة استخدام تقنيتي الري بالتنقيط (بمسافات 30 سم و 60 سم بين النقاطات) والري بالرذاذ على محصـــول البطاطا حصـــلنا على توفير في المياه المقدمة 36 % للتنقيط و 23 % للرذاذ وإلى زيادة في المردود 21 % للتنقيط و 6 % للري بالرذاذ مقارنة مع الشـــاهد الســـطحي. وباعتبار أن الماء هو الهدف الرئيسي لذا ينصح بإدخال طريقة الري بالتنقيط على محصول البطاطا واعتبارها رديفاً لطريقة الري بالرذاذ وخاصة في المناطق الفقيرة بالمياه.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

Reference

AL-Qinna, M.I., Abu-Awwad, A.M.,2001.Wetting patterns under trikle source in aird soils with surface crust. J. Agric. Eng. Res. 80(3): 301-305.

Arbat, G., Puig-Bargues, J.,Barragan, J., J. Bonany, J., Ramires de Cartagena, F., 2008. Monitoring soil water status for micro-irrigation management versus modeling approach, Biosystems Eng.100(2): 286-296.

Assouline, S., 2002. The Effects of Microdrip and Conventional Drip Irrigation on Water Distribution and Uptake. Soil Soc. Am. J. 66: 1630-1636.

Bresler, E., 1978. Analysis of trikle irrigation with application to design problems Irrig. Sci.1:03-17.

Cemagref, 2003. Guide pratique de irrigation.3 edition. Cemagref, france.

Darwish,T., T., Atallah, M., S., Hajhasan, A., Chranek, 2003. Management of nitrogen by fertigation of potato in Lebanon. Nutr. Cycl. Agroecosyst. 67: 1-11.

Darwish,T., T., Atallah, M., S., Hajhasan, A., Haidar, 2006. Nitrogen and water use efficiency of fertigated processing potato. Agric. Water Manange, 16: 95-104.

Erdem, T.,Y., Erdem, H., Orta, H. Okursoy, 2006. Water-Yield Relationships Of Potato Under Different Irrigation Methods And Regimens. SCI. AGRIC. 63(3): 226-231.

FAO.,(1980) Irrigation and Drainage paper 36Food and Agriculture organization of the United Nations.

FAO.,(2007) Irrigation and Drainage paper 24 Food and Agriculture organization of the United Nations.

Janat, M., 2003. Effect Of Drip Fertigation On Improvement Of Potato Yield And Water- Use Efficiency. AECSA/RRE126.PP:1-38.

Ondder, S., M.E., Caliskan, D., Onder, S., Caliskan, 2005. Defferent Irrigation Methods And Water Stress Effects On Potato Yield And Yield Component . Agric. Water. Manange. 73, 73-86.

Papadopoulos, I., 1990. The Role Of Fertigation And Chemigation In Increasing Production. Agriculture. Amman, Jordan.

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

Shock, C.C., E.B.G., Feibert., L.D., Saunders, 2003. Umatilla Russert And Russert Legend, Potato Yeild And Quality Response To Irrigation. Hortic. Sci. 38, 1117-1121.

Starr,G.C. I.R., Rowland, T.S., Westerman, B., Izadi, O.M., Olanya,2008. Soil Water In Relation To Irrigation And Potato Yield In Humid Climate. Agri. Water Manage. 95, 292-300.

Wang, F.X., Y.H., Kang, S.P., Liu, 2006. Effects Of Drip Irrigation Frequency On Soil Wetting Pattern And Potato Growth In North China Plain, Agri. Water Manage. 79,248-264.

ISSN 2537_ 0715
IJSRSD (2020): Volume 3, Issue 2, October 2020
Received: August 2020, Accepted: September 2020

International Journal of Scientific
Research and Sustainable Development

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology