ISSN: 1994-7801
المجلة العراقية للدراسات الصحراء
العدد الخاص للمؤتمر العلمي الأول
المجلد- 2، العدد- 2، 2010

تأثير وقت الرش بالتغذية الورقية بالنتروجين في الصفات المظهرية لصنفين من القمح *Triticum aestivum L.* بطريقة الري بالرش

*أسماء عبد الأمير الخزاعي ** حماد نواف فرحان *** محمد عبد الوهاب حميد
* قسم علوم الحياة- كلية التربية للبنات/جامعة الانبار
** كلية التربية (القائم)/ جامعة الانبار
*** قسم علوم الحياة- كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الانبار

الكلمات المفتاحية:وقت الرش، الري بالرش، السماد النيتروجيني.

تاريخ الاستلام:2009/11/24 تاريخ القبول: 2010/7/17

المستخلص

نفذت التجربة في أصص تحوي 9 كغم تربة خلال الموسم الزراعي 2006/2005 لدراسة تأثير الرش الليلي والنهاري بالنتروجين وبدفعات مختلفة والتداخل بينهما في الصفات المظهرية لصنفي القمح أبو غريب والتحدي بطريقة الري بالرش. استخدم التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات. أوضحت النتائج ما يلي:

حققت معاملة 6 دفعات رش سماد ولكلا الوقتين الليلي والنهاري أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية وعدد الفروع والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري حيث بلغ (43.33 و 42.9 سم/نبات) و (13.58 و 11.07 ورقة/نبات) و (28.25 و 27.74 سم^2/نبات) و (2.22 و1.98 فرع/نبات) و (3.01 و2.85 غم/نبات) و(0.93 و0.89 غم/نبات) على التوالي.

كانت استجابة الصنفين لمعاملات الرش الليلي أفضل من استجابتها لمعاملات الرش النهاري. كما كانت استجابة صنف أبو غريب لجميع المعاملات أفضل من استجابة صنف (التحدي).

أما بالنسبة لمعاملات التداخل بين دفعات السماد ووقت الرش فقد أعطت معاملة 6 دفعات رش سماد يوريا ليلا لصنفي أبو غريب والتحدي أعلى المعدلات للصفات أعلاه وكانت قيمها بالنسبة لصنف أبو غريب 44.43 سم/نبات و 14.5 ورقة/ نبات و 28.96 سم^2/نبات و 2.3 فرع/نبات و3.31 غم/نبات و0.942 غم/نبات على التوالي بينما كانت قيمها بالنسبة لصنف التحدي 42.23 سم/نبات و 12.67 ورقة/نبات و 28.53 سم^2/نبات و 2.13 فرع/نبات و2.71 غم/نبات و 0.913 غم/ نبات) على التوالي.

EFFECT OF SPRAYING TIME WITH FOLIAR NUTRITION BY NITROGEN ON MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF TWO VARIETIES OF WHEAT UNDER IRRIGATION SPRAY

***Asmaa abd Al-ameer Al-Kuzaei **Hammad N. Farhan ***Mohamad A. Hameed**

***College of Education-Girls, Anbar University**
****College of Education- Al-Qaim, Anbar University**
*****College of Scientific Education, Anbar University**

Key Words: Spraying Time, Irrigation Spray, Nitrogen Fertilizer.

Received:24/11/2009 Accepted:17/7/2010

Abstract

The Experiment was conducted in pots contain 9 kg of soil during the season of 2005/2006 to study the effect of nitrogen day and night sprayed in various pushes and to study the interference between them in some morphological characters of two cultivars of wheat (Abu Ghraib and Altahady). Complete random design (CRD) was used with three replicates. The results were as the following:

The treatment of 6 pushes of foliar spraying with nitrogen for the two time day and night scored the highest value for height of plant (43.33, 42.9 cm/plant), leaf number (13.58, 11.07 leaf/plant), leaf area (28.25, 27.74 cm^2/plant), branch number (2.22, 1.98 branch/plant), shoot dry weight (3.01, and root dry weight (0.93, 0.89 gm/plant) respectively. Both cultivars were more response for night nutrition spray much better than day nutrition spray. Abu Ghraib cultivar more response to all treatments than Altahady cultivar. Interaction treatment of 6 foliar pushes nitrogen fertilizer at night gave the highest values for all characters for both cultivars

المقدمة:

يعد محصول القمح *Triticum aestivum L.* أهم محاصيل الحبوب في العالم، وهو ذو أهمية غذائية مؤثرة في اقتصاد معظم بلدان العالم وسياساتها، إذ يعتمد 35% من سكان العالم تقريباً في غذائهم على هذا المحصول والذي يشكل مع المحاصيل الحبوبية الأخرى 65% و 50% من الإنتاج العالمي من الحبوب والبروتين على التوالي (Evans, 1980).

إن دور النتروجين في تحسين نمو القمح ينعكس إيجابا في زيادة الحاصل ومكوناته ورفع كفاءة نسبة كلوتين الحبة مما يمنح العجينة صفة الخبازية الممتازة (Peltonen, 1995) لكن إضافة الأسمدة النتروجينية بالطرق التقليدية يجعلها عرضة للفقد فضلاً عن هدر كميات كبيرة من الأسمدة إضافة إلى الجهد والكلفة، وتسببها في زيادة ملوحة التربة. وهنا يبرز دور البحث في اختيار كمية السماد النتروجيني ونوعية وطريقة وموعد إضافته لتحقيق أعلى كفاءة للاستفادة منه من قبل النبات (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2000).

أشارت العديد من البحوث إلى كفاءة المجموع الخضري لنباتات القمح في امتصاص النتروجين المضاف رشاً وتمثيله بشكل فاعل وسريع داخل النسيج النباتي ولا سيما في مراحل تطور السنبلة والتي تعجز الجذور فيها عن توفير متطلبات السنبلة من النتروجين اللازم لتكوين أجزائها وملء حبوبها (ADAS, 2002).

إن استخدام طريقة التغذية الورقية على محاصيل الحبوب يمكن ان يتم بنجاح كبير وكفاءة عالية في الوقت الحاضر في المساحات الواسعة لأتساع استخدام طريقة الري بالرش وسهولة تطبيقه بكفاءة (ابو ضاحي 1995 وصالح 2001 والجبوري 2002). مائية بدأت تتفاقم بمرور الوقت، فأصبح ترشيد استخدام المياه من الضروريات عند طريقة استخدام تقانات الري الحديثة في الزراعة يمكن توفير ما مقداره (10 – 40 %) من المياه مقارنة بطريقة الري السطحي التقليدي (العاني، 1998 والكبيسي، 2000). ونظراً لقلة البحوث والدراسات المتعلقة بوقت رش النباتات بالأسمدة وعدد دفعات السماد النتروجيني فقد نفذ هذا البحث لأجراء مقارنة بين وقت رش السماد النتروجيني ليلا ونهارا وعدد دفعات السماد على صنفين من القمح وتأثيرها على الصفات المورفولوجية.

المواد والطرق:

نفذت التجربة في أصص بلاستيكية سوداء اللون ذات قطر علوي 28 سم وقطر سفلي 20 سم وارتفاعها 28 سم. ملئت بكميات متساوية من التربة بوزن 9 كغم تربة لكل أصيص، خلال الموسم الشتوي 2006/2005 باستخدام تربة مزيجة رملية جمعت من منطقة الصقلاوية، قضاء الفلوجة، محافظة الانبار والجدول (1) يوضح بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة قبل الزراعة حسب ما جاء (Black, 1965; Page, 1982)

العامل الأول في هذه التجربة هو وقت الري بالرش ليلا ونهارا بينما العامل الثاني هو استخدام سماد اليوريا (N 46%) كمصدر للسماد النتروجيني وبمقدار 320 كغم/هـ أي بمعدل 1.4 غم يوريا/أصيص وقد أعطت هذه الكمية بطريقة التغذية الورقية على دفعتين، وأربع، وست دفعات.

العامل الثالث: أصناف القمح وهما أبو غريب والتحدي تم الحصول على بذورها من كلية الزراعة/ جامعة بغداد. أضيف السماد الفوسفاتي سوبر فوسفات (P 20%) بمقدار 200 كغم/هـ وسماد كبريتات البوتاسيوم (K 44%) بمقدار 160 كغم/هـ وبنسبة 0.8 غم /أصص و0.64غم/أصص على التوالي قبل الزراعة دفعة واحدة ولجميع المعاملات بما في ذلك معاملات المقارنة. استخدم التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات.

زرعت الحبوب بمعدل 15 حبة/ أصيص على أعماق متساوية ثم خفت النباتات إلى 10 نبات/ أصيص بعد 15 يوماً من الإنبات. وقد تم أجراء ري النباتات بطريقة الرش باستخدام مرشة يدوية سعة 3 لتر كل 3-4 أيام حسب حاجة النبات حيث رشت معاملات الرش الليلي بعد ساعة من مغيب الشمس بينما رشت معاملات الرش النهاري عند الصباح الباكر باستخدام ماء الحنفية العادي بإعطاء كميات متساوية لجميع المعاملات في كل رشة. أما مواعيد رش الدفعات السمادية فكانت الدفعة الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة والثانية بعد أسبوعين من الدفعة الأولى والثالثة بعد أسبوعين من الدفعة الثانية والرابعة بعد أسبوعين من الدفعة الثالثة والخامسة بعد أسبوعين من الدفعة الرابعة والسادسة بعد أسبوعين من الدفعة الخامسة.

تم حساب المساحة الورقية (سم^2/ نبات) بعد 100 يوم من الزراعة عن طريق قياس طول الورقة وعرضها وتطبيق المعادلة الخاصة بذلك حسب (Thomas, 1975). أما عدد الأوراق/نبات وارتفاع النبات (سم) تم تسجيلها بعد 120 يوم من الزراعة. في حين تم تقدير عدد الفروع بالنبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري أثناء عمليات الحصاد.

النتائج:

حققت معاملة 6 دفعات رش سماد اليوريا ولكلا الوقتين الليلي والنهاري أعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية وعدد الفروع والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري حيث بلغ (43.33 و42.9) سم/نبات و(13.58 و11.07) ورقة/ نبات و (28.25 و27.74) سم^2/نبات و (2.22 و1.98) فرع/نبات و (3.01 و2.85) غم/نبات و(0.93 و0.89) غم/نبات على التوالي (جدول 2-7)..

كانت استجابة الصنفين لمعاملات الرش الليلي أفضل من استجابتها لمعاملات الرش النهاري. كما كانت استجابة صنف أبو غريب لجميع المعاملات أفضل من استجابة صنف (التحدي).

أما بالنسبة لمعاملات التداخل بين دفعات السماد ووقت الرش فقد أعطت معاملة 6 دفعات رش سماد يوريا ليلا لصنفي أبو غريب والتحدي أعلى المعدلات للصفات أعلاه وكانت قيمها بالنسبة لصنف أبو غريب (44.43 سم/ نبات و14.5ورقة/ نبات و28.96سم^2/ نبات و2.3 فرع/

نبات و3.31 غم/ نبات و0.942 غم/نبات) على التوالي بينما كانت قيمها بالنسبة لصنف التحدي (42.23 سم/ نبات و12.67 ورقة/ نبات و28.53 سم^2/نبات و 2.13 فرع/نبات و2.71 غم/نبات و0.913 غم/نبات) على التوالي.

وهكذا الحال بالنسبة لمعاملة التداخل 6 دفعات رش سماد يوريا نهارا بالنسبة للصنفين أبو غريب والتحدي.

المناقشة:

لقد تفوقت معاملة 6 دفعات رش سماد نتروجيني على بقية المعاملات في جميع الصفات المظهرية بينما جاءت معاملة 4 دفعات رش سماد نتروجين بالمرتبة الثانية وتلتها معاملة دفعتين سماد نتروجيني ويمكن أن نعزي الزيادات الحاصلة في النمو إلى تأثير السماد النتروجيني في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها الذي أدى إلى تحسين واضح في صفات النمو الخضري وهذا يتفق مع تعبان (2002) والوائلي (2002).

إن زيادة عدد دفعات الرش بالسماد النتروجيني توفر للنبات جاهزية عنصر النتروجين بصورة مستمرة لذا يكون الفقد الحاصل في النيتروجين المضاف في دفعات متعددة اقل مما عليه في حالة إضافته بدفعات قليلة أي بمعنى

جدول-1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة قبل الزراعة

الصفة	وحدة القياس	القيمة
الإيصالية الكهربائية EEC	دسي سيمنز/م	3.3
حموضة التربة PH	-	7.03
النتروجين الكلي	(ملغم/ كغم)	2300
الفسفور الجاهز	Ppm	11.792
البوتاسيوم الجاهز	Ppm	63.5
المادة العضوية (OM)	%	0.85
الكلس	غم/كغم	125.1
الجبس	%	5
النسجة	-	رملية مزيجة
الرمل	غم/كغم	795
الطين clay	غم/كغم	60
الغرين silt	غم/كغم	145

ان النبات يستفاد من N المضاف في دفعات متعددة بدرجة أفضل من الدفعات القليلة. ويدخل N في تركيب الأحماض النووية RNA و DNA الضرورية لانقسام الخلايا وزيادة عدد السلاميات ومن ثم ارتفاع النبات وعدد الأوراق. فضلا عن دور النتروجين في زيادة هرمونات الأوكسينات في القمم النامية التي لها دور في انقسام واستطالة الخلايا وبالتالي زيادة طول الساق وعدد الأوراق والصفات الأخرى والذي ينعكس إيجابا على زيادة نواتج عملية التركيب الضوئي وبالتالي زيادة تصنيع المواد الغذائية المصنعة مما ينتج عنه زيادة الوزن الجاف النبات وهذا يتفق مع (الربيعي، 2002). كما إن عملية الرش بالسماد النتروجيني تسبب جاهزية مستمرة للنتروجين الذي يعمل على تحفيز أنتاج السايتوكاينينات في النبات التي بدورها تؤدي إلى تشجيع نمو البراعم الجانبية ومن ثم زيادة عدد الأوراق في النبات (محمد واليونس، 1991).

إن امتصاص النتروجين عن طريق الأوراق ينعكس على عملية التركيب الضوئي فيؤدي تسريع عملية انقسام واستطالة الخلايا وبالتالي زيادة المساحة السطحية للأوراق وبالتالي زيادة المجموع الخضري الذي أنعكس على الوزن الجاف (ألفلاحي، 2005).

جدول-2: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في ارتفاع النبات (سم/نبات) لصنفين من القمح

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف Cultivar(C)		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	36.15	30.83	33.49	38.72
	2	40.50	33.67	37.08	
	4	43.27	38.70	40.98	
	6	44.43	42.23	43.33	
الرش النهاري	0	35.28	30.68	32.98	37.73
	2	39.07	33.37	36.22	
	4	41.20	36.43	38.82	
	6	44.13	41.67	42.90	
المعدل		40.50	35.95		

LSD P=0.05 C=1.004, T=1.004, B=1.42, C*T*B=2.839

جدول-3: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في عدد الأوراق (ورقة/نبات) لصنفين من القمح

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف(C) Cultivar		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	7.10	6.53	6.82	10.82
	2	10.40	8.30	9.35	
	4	12.53	10.33	11.43	
	6	14.50	12.67	13.58	
الرش النهاري	0	7.20	6.37	6.78	8.90
	2	8.13	7.50	7.82	
	4	9.87	9.97	9.92	
	6	11.07	11.07	11.07	
المعدل		10.1	9.1		

LSD P=0.05 C=1.03, T=1.03, B=1.457, C*T*B=2.913

جدول-5: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في عدد الفروع (فرع/نبات) لصنفين من القمح.

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف (C) Cultivar		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	1.13	1.10	1.12	1.65
	2	1.47	1.37	1.42	
	4	1.93	1.83	1.88	
	6	2.30	2.13	2.22	
الرش النهاري	0	1.17	1.17	1.17	1.58
	2	1.37	1.33	1.35	
	4	1.83	1.77	1.80	
	6	2.00	1.97	1.98	
المعدل		1.65	1.58		

LSD P=0.05 C=1.198, T=1.198, B=0.28, C*T*B=0.56

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف(C) Cultivar		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	17.70	16.85	17.74	23.73
	2	23.52	23.24	22.08	
	4	25.71	25.32	25.30	
	6	28.96	28.53	28.25	
الرش النهاري	0	17.78	16.88	16.86	22.31
	2	20.65	19.45	21.35	
	4	24.90	24.32	24.82	
	6	27.53	26.95	27.74	
المعدل		23.34	22.69		

LSD P=0.05 C=1.658, T=1.658, B=2.345, C*T*B=4.69

جدول-6: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم/نبات) لصنفين من القمح.

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف (C) Cultivar		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	1.10	1.18	1.14	2.07
	2	1.59	1.69	1.65	
	4	2.74	2.22	2.48	
	6	3.31	2.71	3.01	
الرش النهاري	0	1,17	1.13	1.15	1.92
	2	1.33	1.52	1.43	
	4	2.42	2.08	2.25	
	6	3.09	2.61	2.85	
المعدل		2.09	1.89		

LSD P=0.05 C=0.198, T=0.198, B=0.28, C*T*B=0.56

جدول-7: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم/نبات) لصنفين من القمح

وقت الرش Time (T)	عدد الدفعات Batches (B)	الصنف(C) Cultivar		المعدل	
		أبو غريب	التحدي		
الرش الليلي	0	0.408	0.395	0.401	0.667
	2	0.607	0.581	0.594	
	4	0.716	0.773	0.754	
	6	0.942	0.913	0.927	
الرش النهاري	0	0.405	0.386	0.395	0.639
	2	0.566	0.553	0.559	
	4	0.709	0.71	0.709	
	6	0.896	0.885	0.891	

LSD P=0.05 C=0.035, T=0.0352, B=0.049, C*T*B=0.099

المصادر العربية:

جدول-4: تأثير وقت الرش وعدد دفعات السماد النتروجيني في المساحة الورقية سم^2/نبات لصنفين من القمح:

1-أبو ضاحي، يوسف محمد 1995. مقارنة بين تأثير التغذية الورقية بسماد النهرين السائل والبورون في نمو وحاصل ونوعية حبوب الحنطة لصنف أبو غريب3 . مجلة العلوم الزراعية العراقية، 26 (1) ص 43-37

2-تعبان، صادق كاظم 2002. تأثير إضافة السماد الورقي والأرضي للبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

3-الربيعي، فائز عبد الواحد حمود 2002. تأثير طريقة وموعد إضافة النتروجين والبوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية صنفي من الحنطة الناعمة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4-صالح، حمد محمد 2001. ملائمة إضافة الأسمدة الكيميائية مع مياه الري بالرش والتنقيط. مجلة الزراعة العراقية، العدد 4، ص16-18

5-الجبوري، وقاص محمد عبد اللطيف 2002. مقارنة بعض الأسمدة الفوسفاتية وطريقة إضافتها في إنتاجية الذرة الصفراء المزروعة في تربة جبسية تحت نظام الري بالرش المحوري. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الانبار.

6-العاني، عبد الله نجم 1998. تحسين الاستفادة من طرق الري الحديثة، وزارة الزراعة، بغداد، مكتبة المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المكتب الإقليمي، بغداد.

7-ألفلاحي، محمود هويدي مناجد 2005. تقييم نظام (DRIS) وتأثير التغذية الورقية بعناصر NPK في نمو وحاصل الذرة الصفراء. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

8-ألكبيسي، أحمد مدلول 2000. الري بالرش. مجلة الزراعة العراقية، العدد3 ص7.

9-محمد ، عبد العظيم ومؤيد أحمد اليونس 1991. أساسيات فسيولوجيا النبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، العراق.

10-المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2000. تقرير أوضاع الأمن الغذائي العربي لعام 1990، تموز، ص70- 74.

11-الوائلي، أوراس محي طه 2002. تأثير إضافة النتروجين إلى التربة وبالرش في نمو وحاصل ونوعية الحنطة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

المصادر الانكليزية:

1-ADAS. 2002. The effect of rate and timing of late nitrogen application to bread making wheat as ammonium – nitrate or foliar urea-N on yield, quality and recovery of nitrogen in grain. www.adas.co.uk.

2-Black, C.A. 1965. Methods of Soil analysis, Amer. Soc. Of Agron. Inc. USA.

3-Evans, L. T. 1980. Crops and world Food Supply, crop evaluation and the origins of crop physiology in (Crop Physiology) by L. T. Evans. Cambridge university Press, London, p 1-22

4-Page, A.L. (eds). 1982. Chemical and microbiological properties. 2nd ed, Am Soc. Of Agron. Inc Madison Wis.

5-Peltonen, J. 1995. Grain yield and quality of wheat as affected by nitrogen fertilizer application timed according to apical development. Aeta Agric. Seand. Sect. By soil and plant Sci:45: 2-14.

6-Thomas, H. 1975. The growth response to weather of stimulated vegetative swards od a single genotype of lolium perenne. J. agric. Sci. Comb. 84: 333-343.