Yemeni Journal of Agriculture & Veterinary Sciences ((2014) 1(2): 73-87) ISSN:2311-7788

Faculty of Agriculture & Veterinary Medicine, Thamar University

Yemeni Journal of Agriculture & Veterinary Sciences

Available online at; WWW.YJAVS.COM

DOI: xxxx.xxxx

استجابة بعض اصناف القمح المحلية اليمنية لمعدلات البذار والتسميد النتروجيني

توفيق احمد الدعبوش ، احمد على يحي بدر ووديع العبسي

مركز الاصول الوراثية ، جامعة صنعاء، صنعاء ، اليمن. البريد الالكتروني :tawfikdabosh2012@yahoo.com

الملخص

نفذت هذه الدراسة في مركز الأصول الوراثية بجامعة صنعاء في الموسم الشتوي 2013/2012 و2014/2013م لدراسة تأثير مستويين من التسميد النتروجيني هما (150 و200 كجم نتروجين/ هكتار) و أربع معدلات بذار هي (100 ، 130 ، 160 و 200 كجم/ هكتار) على نمو وإنتاجية صنفين من القمح المحلي اليمني هي (وسنى و بوني) وتمت الزراعة في ثلاث مكررات باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .(R.C.B.D) واظهرت النتائج ان الزراعة بمعدل البذار 160 كجم/هكتار أدى لحصول زيادة معنوية في كل من ارتفاع النبات ، عدد السنابل /م^2 ، الحاصل الاقتصادي ،الحاصل البيولوجي ونسبة البروتين في حبوب القمح ، في حين انخفضت جميع الصفات قيد الدراسة عند استعمال معدل البذار العالي 200 كجم/هكتار، في حين ادى استعمال التسميد النتروجيني المنخفض 150 كجم نتروجين/هكتار زاد كل من ارتفاع نباتات القمح والحاصل الحبوبي بينما ادى استعمال مخصب النتروجين العالي 200كجم/هكتار لزيادة نسبة البروتين في حبوب القمح ولم تتأثر صفة الحاصل البيولوجي معنوياً بمعدلات البذار المختلفة او مستويات التسميد النتروجيني في الموسم الاول أو بالصنف المنزرع في كلا موسمي الدراسة، كما لم تتأثر صفة ارتفاع النبات بزيادة مخصب النتروجين في السنة الثانية فقط، كما تفوق الصنف وسني في صفة ارتفاع النبات بينما تفوق الصنف بوني في صفة الحاصل الحبوبي، في حين لم يختلف الصنفين معنويا في صفتي عدد السنابل/م^2 و نسبة البروتين في حبوب القمح في الموسمين الاول والثاني على التوالي، كما لم يسجل فرق معنوي بينهما في صفة الحاصل البيولوجي طن/هكتار لكلا موسمي الدراسة .

Article history:

Received

7 June 2014

Accepted

30 June 2014

الكلمات المفتاحية : معدلات البذار ، مستويات التسميد النتروجيني ،أصناف قمح محلي.

المقدمة INTRODUCTION

يزرع القمح (Triticum aestivum L.) بمساحة أكثر من 220 مليون هكتار قرابة نصفها تقع في الدول النامية ومعظمها في المناطق الجافة وشبة الجافة كما يشكل إنتاجه أكثر من ربع إنتاج العالم من الحبوب ويعد مصدراً رئيسياً للطاقة لأكثر من 1.5 مليار نسمة (CIMMYT ،1999)، و يحتاج القمح إلى 400

مليمتر مطر للنمو الجيد Vincent وآخرون (2013). إن معدل إنتاج الهكتار من القمح في اليمن ما يزال دون المستوى المطلوب ومتذبذب من سنه لأخرى اذ بلغت المساحة المنزرعة بالقمح 148,757 هكتار عام 2010م في حين انخفضت وبلغت عام 2011 م 124,463هكتار (كتاب الإحصاء السنوي 2011م)، لذلك يتطلب الأمر البحث عن السبل والوسائل لرفع الإنتاجية لوحدة المساحة ولا يتحقق ذلك إلا بالفهم الجيد والتطبيق الأمثل لنظم إدارة هذا المحصول الاستراتيجي، ومن هذه النظم اختيار معدل البذار المناسب والتسميد النتروجيني بالإضافة لاختيار التربة الخصبة وطول النهار المناسب ودرجة الحرارة الملائمة (**Marshall** و**Ohm** ، 1987)، وفي هذا السياق أوضح Vincent وآخرون (2013) أن باتباع أساليب الإدارة المختلفة المتضمنة (التسميد ومعدلات البذار والموعد والميكنه والتقنيات الحديثة) أصبح حقل القمح الذي كان ينتج الغذاء لـ5 أشخاص قبل 750سنة ينتج اليوم ما يكفي لـ5020 شخص و يتأثر نمو وإنتاجية القمح بمعدلات التقاوي المستعملة، فهي تؤثر على كفاءة اعتراض الكساء النباتي للأشعة الشمسية (Sattorre، 1999)، كفاءة استخدام الماء (Tompkinsوآخران ،1991)، طول الفترة من الزراعة حتى التزهير(Geleta وآخرون 2002)، وصفات نمو وإنتاجية القمح من الحبوب والمادة الجافة وكذا محتوى الحبوب من البروتين (Gooding وآخران 2002)، ان استعمال معدلات البذار العالية في القمح يعوض الانخفاض في الحاصل الناتج عن التأخير أو التبكير في موعد الزراعة وتؤدى لإنتاج اشطاء رئيسية تعطي حاصل أعلى من الاشطاء الفرعية الناتجة عن قلة معدلات البذار كون الأخيرة تكون متأخرة النمو(Morris و James 1994)،في حين أن استعمال معدلات البذار العالية تؤدي لإنتاج بذور صغيرة الحجم وذلك له دور في خفض كفاءة الإنبات والنمو مما يؤثر على الحاصل.(Husrev وBernard ، 2005). يوجد النتروجين في بيئة نمو النبات في عدة صور وتكون احتياجات النبات له عالية، ويستطيع النبات استخدام جميع صور النتروجين باستثناء النتروجين الجزيئي والذي تستطيع الاستفادة منه أنوع معينة من النباتات والتي تستطيع التعايش مع البكتيريا المثبتة للنتروجين، إلا أن للبيئة وظروف التربة ونوعيتها و Ph التربة دور هام في مساعدة النبات على الانتفاع من النتروجين (هيكل ،2010). يرى Ahmed وآخران (2011) ، إن تغير الرطوبة أو ارتفاع درجة الحرارة له تأثير مباشر على نمو وإنتاجية القمح وخاصة عند حدوث الإجهاد الرطوبي أو الحراري في مرحلة الإزهار التي تعتبر من مراحل النمو الحساسة جدا في محاصيل الحبوب، مما يؤثر على كفاءة النباتات في الاستفادة من المخصبات المتوفرة في التربة. أوضح بكرى و عبد الغنى ، (2005)، إن الأهم من زيادة معدلات التسميد النتروجيني هو كفاءة النبات في استخدامه ويعتمد ذلك على نوع النبات ووقت إضافة السماد ، لذا تعتبر كفاءة استعمال نتروجين المحاصيل الزراعية (NUE) هدف رئيسي لتحسين وتطوير تربية نبات القمح، وان كمية المواد المتحولة والمعبئة للحبوب من الجذور ضئيلة جدا، إلا أن زيادة المجموع الجذري بسبب النتروجين يزيد من استفادة بقية أعضاء نبات القمح من الاستفادة من المواد المغذية الأخرى المتوفرة في التربة مما ينعكس على الحاصل الحبوبي (Vincent وآخرون، 2013) .تعتبر زراعة الصنف الأكثر إنتاجية ذات أهمية رئيسية من اجل رفع إنتاجية

القمح وتباين أصناف القمح في تأثرها بمعدلات البذار والتسميد النتروجيني (El–Tabbakh و Attia، 2000)، وفي درجة الحرارة الملائمة له (Ali–Zi وآخرون ،1994)، وفي الكثافة النباتية المثلى اللازمة للحصول على أعلى إنتاجية (El–Bana،1999) ، وفي كفاءة الاستفادة من النتروجين الموجودة في التربة (Hassanein ،2001)، وتتباين الكثافة المثلى للقمح حسب موعد الزراعة (Dahlke وآخرون،1993)، وتؤثر الظروف المناخية كثيرا على اختيار الصنف، ويبدوا أن بعض الأصناف تكون متأقلمة لظروف مناخية معينة وهذا ما يجب تحديده بشكل مستمر من خلال التجارب (Kipps،1983)، وللتدليل على أهمية اختيار الصنف المناسب لمنطقة الزراعة يلاحظ تضاعف إنتاج القمح عالمياً منذ ستينات القرن الماضي مع إدخال الأصناف عالية الإنتاجية والتي تستجيب للتسميد وللعمليات الزراعية المحسنة مما أدى إلى زيادة متوسط إنتاج الهكتار من 1.28طن في الستينات إلى 2.16طن في الثمانينات ثم إلى 2.57 طن في التسعينات (Oleson،1994). ونظراً لاختلاف استجابة الأصناف لتباين معدلات البذار والتسميد النتروجيني، لذا نفذ هذا البحث لدراسة سلوك بعض أصناف القمح المزروعة بمعدلات بذار مختلفة وتسميد نتروجيني بهدف نهائي هو التوصل لأفضل توليفة من الصنف ومعدل البذار ونسبة التسميد النتروجيني لرفع إنتاجية وحدة المساحة.

المواد وطرائق العمل

MATERIALS AND METHODS

نفذت هذه الدراسة في المزرعة البحثية التابعة لمركز الأصول الوراثية– كلية الزراعة – جامعة صنعاء في صنعاء الواقعة بين خطى عرض 15.35 º وطول 44.20 ºوبارتفاع2245 م عن مستوى سطح البحر، خلال الموسمين2013/2012 – 2014/2013 م في تربة مزيجيه طينية رملية خواصها الكيميائية والفيزيائية مبينة في جدول رقم (1) وذلك بهدف معرفة مدى تأثير أربع معدلات بذار هي(100،130،160 و200كجم/هكتار) ومستويين من التسميد النتروجيني هما (150و 200كجم /هكتار) على النمو والحاصل لصنفين من القمح هما (وسنى و بوني) ، وتمت الزراعة بعد أعداد الأرض وتسويتها بزراعة الأصناف في ثلاثة مكررات حيث وزعت المعاملات تبعا لتصميم القطع المنشقة split plot وفق ترتيب القطاعات العشوائية الكاملة (.R.C.B.D). تمت الزراعة في الموسم الأول بتاريخ 2012/11/10م والحصاد في 10مارس 2013، بينما تمت زراعة الموسم الثاني بتاريخ 2013/10/25 والحصاد بتاريخ 2014/3/25 . ظهرت بعض التفحمات على سنابل القمح إلا أنها كانت بسيطة جدا. كان المحصول السابق في الموسم الأول هو الذرة البيضاء وفي الموسم الثاني الذرة الشامية وفول الصويا، وصاحب المحصول في موسم الدراسة الأول بعض الحشائش تم مكافحتها بالتشعيب اليدوي عند مرحلتي التفريع وطرد السنابل.

جدول (١): خواص تربة التجربة

م	الصفة	الوحدة والقيمة
1	الرمل	%36
2	الطين	%34
3	الغرين	%25
4	النسجه	L مزيجية
٥	درجة التفاعل Ph	7.1

* **المصدر** : قسم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة صنعاء

جدول (٢): درجات الحرارة(C)، و متوسط الرطوبة النسبية(%) لموسمي الدراسة لمنطقة صنعاء(الأمانة)

السنة	2013/2012			2014/2013		
الشهر	درجات الحرارة		متوسط الرطوبة النسبية %	درجات الحرارة		كمية الأمطار بالمليمتر	متوسط الرطوبة النسبية %
نوفمبر	عظمى	18.4	41	عظمى	18.7	0.00	46
	صغرى	13.3		صغرى	12.8		
	متوسط	16.15		متوسط	15.75		
ديسمبر	عظمى	17.2	52	عظمى	16.6	0.00	49
	صغرى	12.8		صغرى	11.8		
	متوسط	15		متوسط	14.2		
يناير	عظمى	16.9	48	عظمى	17.1	0.00	49
	صغرى	11.1		صغرى	11.5		
	متوسط	14		متوسط	14.3		
فبراير	عظمى	20.2	51	عظمى	19.4	0.00	42
	صغرى	12.6		صغرى	13.7		
	متوسط	16.4		متوسط	16.55		

* **المصدر** : الهيئة العامة للأرصاد الجوية

تمت دراسة الصفات التالية في التجربتين

1- **صفات النمو**

1-1 - ارتفاع النبات (سم)

أخذت كمعدل لعشرة نباتات من مستوى سطح التربة إلى نهاية السفا لسنبلة الساق الرئيسي بعد الحصاد لكل وحدة تجريبية.

2-صفات الحاصل ومكوناته

2-1-عدد السنابل /م^2

حسبت من حصاد الوحدات التجريبية لكل معاملة .

2-2- الحاصل الحبوبي (طن / هـ)

تم تقديره من حصاد الوحدات التجريبية لكل معاملة ثم تم التحويل إلى طن/هـ.

2-3-الحاصل البيولوجي (طن / هـ)

تم تقديره من حصاد الوحدات التجريبية للتجربة لكل صنف ولكل معاملة ثم تم التحويل الى طن/هكتار و يتضمن المادة الجافة الكلية فوق سطح التربة. الحبية

3-3- النسبة المئوية للبروتين في الحبوب

قدرت نسبة النتروجين الكلي في الحبوب لكل وحدة تجريبية ولكل صنف طبقا لطريقة Reuter و Robenson (1989) وتم تقدير النتروجين في حبوب القمح الجافة في المستخلص النباتي باستخدام جهاز ميكرو كلداهل طبقا لطريقة Chapman و Partt (1961) ثم ضرب الناتج × 5.7 لحساب نسبة البروتين الخام وتم التقدير في مختبرات الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة بصنعاء.

النتائج والمناقشة

RESULTS AND DISCUSSION

١. تأثير معدلات البذار في بعض صفات النمو

تشير النتائج المدونة في الجدول (3) إلى وجود تباين معنوي بين معدلات البذار المستعملة، إذ سجلت معدلات البذار 160 و100 كجم/هكتار في الموسمين الاول والثاني أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 52.70سم و55 سم على التوالي ، في حين أدت زيادة معدلات البذار حتى 200كجم/هكتار لانخفاض طول النبات لأقصى حد في كلا موسمي الدراسة. بينما لم تختلف معدلات البذار 100 و 130 كجم/ هكتار معنوياً في ارتفاع نباتات القمح في موسمي الدراسة، وقد يكون السبب لانخفاض طول النبات بارتفاع معدل البذار حتى 200 كجم/هكتار هو شدة التنافس بين النباتات مما أدى إلى انعكاس ذلك على طول النبات وسماكة السيقان. تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة قام بها Geleta واخرون (2002) اذ استعمل اربع معدلات بذار 16,33,65) و130 كجم/هكتا، فتأثر ارتفاع النبات بمعدل البذار 65 كجم/هكتار ولم يتأثر بمعدلات البذار المنخفضة او العالية . في حين حصل موسى (2010)، على زياده في طول نبات القمح وعدد السنابل/م^2 ومحصول الحبوب عند رفع معدل البذار من 200 إلى 400 حبة/م^2.

٢-تأثير معدلات البذار في بعض صفات الحاصل ومكوناته:

أشارت النتائج المدونة في جدول (3) انه كلما زادت معدلات البذار من 100 إلى 130 وحتى 160 كجم/هكتار، زاد تبعاً لذلك عدد السنابل/ م^2، إلا انه لم تحصل زيادة معنوية في عدد السنابل /م^2 برفع معدل البذار حتى 200 كجم/هكتار، ومن الملاحظ ان معدل البذار الأمثل في هذه الدراسة هو 160 كجم/هكتار والذي أعطى أعلى معدل لعدد السنابل للمتر المربع بلغ 344.58و352.65 في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني على التوالي ، وربما يكون سبب انخفاض عدد السنابل/ م^2، عند رفع معدل البذار حتى 200 كجم/هكتار راجع لزيادة التنافس بين النباتات على الغذاء والضوء مما خفض إنتاج الاشطاء الفرعية ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Damalas واخرون (2006) من ان رفع معدل البذار لأصناف القمح من 100الى 250 وليس 150 او 200 كجم/هكتار ادى لحصول زيادة معنوية في عدد السنابل / م^2، وفي سياق متصل وجد Tompkins

وآخران (1991)، أن عدد السنابل/م^2 لأصناف القمح زاد بزيادة معدل البذار من 58 إلى 148 كجم/هكتار في ظروف الجفاف ومباعدة الصف الضيقة بينما انخفض وزن الحبة وعدد السنيبلات للسنبلة

تبين نتائج الجدول (3) انه بزيادة معدل البذار من 100 إلى 130 وحتى 160 كجم /هكتار، زاد الحاصل الحبوبي من 0.91 الى 1.00 وحتى 1.08 طن/ هكتار على التوالي في الموسم الاول كما زاد الحاصل الحبوبي من 1.05 الى 1.20 وحتى1.36 طن/ هكتار على التوالي في الموسم الثاني. في حين انخفض الحاصل الحبوبي معنوياً عند استعمال معدل البذار العالي 200 كجم/ هكتار، إذ بلغ 0.78 و 0.90 طن/هكتار على التوالي في كلا موسمي الدراسة ، وقد يكون السبب في زيادة الحاصل عند زيادة معدل البذار من 100 إلى 160 كجم/هكتار ناتج عن زيادة عدد الاشطاء وعدد السنابل للمتر المربع بسبب الزيادة في انتاج الاشطاء الفرعية الحاملة للسنابل. سجلت نباتات القمح التي زرعت بمعدل بذار 400 حبة/ م^2 وسمدت بمعدل 90 كجم نتروجين/فدان أعلى معدل للحاصل الحبوبي والبيولوجي وأعلى معدل لامتصاص النتروجين في الحبوب لموسمي الدراسة (موسى ،2010)، ووجد (El–Sayed و Hefnawy ، 2001)، في مصر أن معدل البذار 100 كجم/هكتار أعطى أعلى حاصل حبوبي للشعير وتفوق على معدلي البذار (50 و 150 كجم/هكتار). في حين لم يتأثر محصول الحبوب عبر جميع البيئات بمعدلات البذار المختلفة في دراسة Brian واخرون (2007).

يتضح من بيانات جدول (3)عدم وجود تأثير معنوي لمعدلات البذار المختلفة في صفة الحاصل البيولوجي في الموسم الاول ، في حين سجل معدل البذار 160 كجم/هكتار اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 3.62 طن/هكتار وتفوق بذلك معنوياً على كل معدلات البذار الداخلة في هذه الدراسة عدا معدل البذار 130 كجم /هكتار ، وربما يعود السبب لانخفاض كل من ارتفاع النبات وعدد السنابل /م ^{2} وعدد الاشطاء لوحدة المساحة عند استعمال معدلات البذار العالية 200 كجم/هكتار او المنخفضة 100 او 130 كجم/هكتار قياسا بمعدل البذار 160 كجم/هكتار ، كما ان خصوبة تربة التجربة، لها دور في التأثير في تقارب النباتات في النمو والتفريع والسماكة ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة موسى (2010)، والتي اوضحت أن الكثافة النباتية العالية 400 حبة/ م^2 وليست المنخفضة 200 أو 300 حبة/ م^2 أدت لزيادة تراكم المادة الجافة ودليل مساحة الأوراق ومعدل نمو المحصول والقش أو الحاصل البيولوجي.

تشير النتائج المدونة في جدول (3) الى وجود تأثير معنوي لمعدلات البذار المختلفة في صفة البروتين لحبوب القمح، اذ سجل معدل البذار 160 كجم/هكتار اعلى معدل لنسبة البروتين في حبوب القمح تلاه معدل البذار100 كجم/هكتار في الموسم الاول ، الا ان الاخير في الموسم الثاني اعطى اعلى معدل من هذه الصفة في الموسم الثاني اذ بلغ 11.5% وتفوق معنويا على بقية معدلات البذار الداخلة في هذه الدراسة . ربما ان معدل البذار 160 كجم/هكتار هو الامثل والذي عنده استطاع النبات الحصول على المغذيات الهامة ومنها النتروجين المتوفر في التربة مما انعكس على رفع نسبة البروتين في حبوب القمح، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من (Steggenborg واخرون 2003) و(Geleat واخرون 2002)، بينما اعطى معدل البذار العالي 200 كجم/هكتاراقل معدل لهذه الصفة في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني بلغت 8.30 و 8.10 على التوالي. وهذه النتيجة قريبة من نتائج (Carr واخران 2003) والذين وجدوا تأثيرا بسيطا لمعدلات البذار المختلفة (247,123 و371) حبة/م^2 على نسبة البروتين في حبوب القمح.

جدول٣ : تأثير معدلات البذار والتسميد النتروجيني في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لأصناف من القمح للموسمين الزراعيين 2013/2012 و 2014/2013م

المعاملات		ارتفاع النبات (سم)		عدد السنابل / م٢		الحاصل الحبوبي (طن/هكتار)		الحاصل البيولوجي (طن/هكتار)		نسبة البروتين في الحبوب	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
معدلات البذار كجم / هكتار	١00	50.20	55.40	239.37	231.84	0.91	1.05	2.62	2.96	10.20	11.50
	130	52.02	53.08	291.45	262.55	1.00	1.20	3.30	3.51	9.75	10.10
	160	52.70	50.70	344.58	352.65	1.08	1.36	3.13	3.62	10.80	9.65
	200	49.30	50.10	308.54	295.25	0.78	0.90	2.87	3.10	8.30	8.10
قيمة اقل فرق معنوي عند % 0.05		**3.15**	**2.90**	**52.94**	**47.85**	**0.28**	**0.25**	**N.S**	**0.33**	**0.71**	**0.89**
مستويات التسميد النتروجيني (↓F1)	150كجم نتروجين/ هكتار(F1)	55.69	54.20	280.31	300	1.00	0.95	3.11	3.48	9.15	10.45
	200كجم نتروجين/ هكتار (F2)	51.40	53.75	311.66	327.54	0.89	0.90	2.85	3.16	10.40	11.60
قيمة اقل فرق معنوي عند0.05 %		**3.03**	**N.S**	**26.07**	**18.09**	**0.20**	**N.S**	**N.S**	**0.30**	**0.54**	**0.96**
الأصناف (↓V)	(v1)وسنى	52.08	53.40	280.31	296.48	0.88	0.84	3.01	3.15	9.50	11.70
	(v2)بوني	50.01	52.27	311.66	319.64	0.98	1.05	2.95	2.87	10.20	11.01
قيمة اقل فرق معنوي عند0.05 %		**1.56**	**1.09**	**N.S**	**20.09**	**0.09**	**0.07**	**N.S**	**N.S**	**0.69**	**N.S**

	نسبة البروتين	الحاصل البيولوجي	الحاصل الاقتصادي	عدد السنابل /م٢	ارتفاع النبات
٢٠١٣ وسنى	9.5	3.01	0.88	280.31	٥٢,٠٨
٢٠١٣ بوني	10.2	2.95	0.98	311.66	50.01
٢٠١٤ وسنى	11.7	3.15	0.84	296.48	53.4
٢٠١٤ بوني	11.01	2.87	1.05	319.64	52.27

شكل (1) يبين تأثير اصناف القمح في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته للموسمين الزراعيين 2013 و 2014م

تأثير مستويات التسميد النتروجيني في بعض صفات النمو:

تشير النتائج الواردة من الجدول (3) إلى وجود فروق عالية المعنوية بين مستويي التسميد النتروجيني في الموسم الاول فقط، إذ أعطى معدل السماد النتروجيني 150 كجم نتروجين/هكتار أعلى معدل لارتفاع نباتات القمح بلغ 55.69 سم في الموسم الاول فقط. بينما لم يصل الفرق بين مستويات التسميد النتروجيني في الموسم الثاني لحد المعنوية. بينت دراسة كل من بكرى وعبد الغنى ، (2005)، أن من بين خمسة مستويات تسميد نتروجيني هي (Zero ، 30 ، 60، 90 و 120 كجم / للفدان) سجل معدل السماد 90 كجم نتروجين/ للفدان أعلى معدل لارتفاع نباتات القمح.

تأثير مستويات التسميد النتروجيني في بعض صفات الحاصل ومكوناته:

سجل معدل السماد النتروجيني العالي 200 كجم نتروجين/ هكتار أعلى معدل لعدد السنابل للمتر المربع وتفوق بنسبة 11.18 % و 9.18 % للموسمين الاول والثاني على التوالي قياسا بمعدل السماد المنخفض 150 كجم نتروجين / هكتار. وربما يكون السبب هو زيادة المجموع الجذري مما زاد من إمدادات الغذاء فزاد تبعا لذلك إنتاج الاشطاء الفرعية، وفي سياق متصل اوضح موسى (2010) في مصر ان استعمال معدل 90 كجم نتروجين/ فدان ادى لزيادة كل من محتوى الورقة من الكلوروفيل وتراكم الكربوهيدرات في نباتات القمح وبالتالي زاد عدد الاشطاء/ م^2 وتراكم المادة الجافة ومساحة الأوراق لثلاثة أصناف من القمح.

يلاحظ من البيانات المسجلة في الجدول (3) ان رفع معدل السماد النتروجيني المضاف للحنطة من 150 إلى 200 كجم نتروجين/هكتار ، زاد الحاصل الحبوبي للقمح بنسبة بلغت 212.36 % في الموسم الاول ، وربما يكون السبب راجع لعمل النتروجين على زيادة المجموع الجذري مما زاد من استفادة نباتات من المواد والعناصر الغذائية المتوفرة في التربة بشكل اكبر وبالتالي انعكس ذلك على زيادة تخزين الكربوهيدرات بأجزاء النبات المختلفة مما اثر على النمو الخضري والثمري وزاد تبعا لذلك الحاصل الاقتصادي، وتتشابه هذه النتيجة مع ما توصل اليه John واخرون (2012) اذ لاحظوا زيادة في حاصل كل من القمح والذرة بزيادة مخصب النتروجين، ووجد بكرى و عبد الغنى ، (2005) زيادة معنوية في كل من محصولي الحبوب والقش عند استعمال معدل السماد النتروجيني 90 كجم نتروجين

/فدان خلال موسمي الدراسة، وقام Vincent وآخرون(2013)، بدراسة 16 طرز وراثي من القمح تحت معاملتين مختلفتين من النتروجين فبينت النتائج ان زيادة تحول المادة العضوية إلى الجذور ارتبطت بالتشطية وموضع وضع النتروجين وان كمية المواد المتحولة والمعبئة للحبوب من الجذور ضئيلة جدا، الا ان زيادة المجموع الجذري بسبب النتروجين يزيد من استفادة بقية أعضاء نبات القمح من المواد المغذية الأخرى المتوفرة في التربة فانعكس ذلك على الحاصل الحبوبي. في حين لم تظهر نتائج الجدول (3) أي تأثير معنوي للسماد النتروجيني في هذه الصفة في الموسم الثاني ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Ehdaie واخرون (2001)

من البيانات المدونة في الجدول (3) يتضح ان الحاصل البيولوجي لم يتأثر معنوياً بمستويات التسميد النتروجيني في الموسم الاول، رغم وجود زيادة بسيطة الا انها لم تصل حد المعنوية عند استعمال معدل السماد النتروجيني العالي 200كجم نتروجين /هكتار قياسا بالمستوى المنخفض 150 كجم نتروجين / هكتار، في حين تفوقت معدلات البذار 160 كجم/هكتار معنويا على كل من معدلي البذار المنخفض 100 كجم/ هكتار و العالي 200 كجم/ هكتار بنسبة بلغت 18.23% و14.36% على التوالي، ولم تختلف معنويا عن معدل البذار 130 كجم/هكتار. أكدت النتائج التي حصل عليها موسى (2010)، أن التسميد النتروجيني بمعدل 90 كجم نتروجين/ فدان وليس صفر او 60 كجم نتروجين/فدان زاد من الحاصل الحبوبي والبيولوجي والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب وكذلك النتروجين الممتص في الحبوب. أجرى Dong Wei وآخرون (2010)، في الصين تجارب على محصول الأرز ومدى استجابة أصناف منه للتسميد النتروجيني واثر ذلك على الحاصل ومكوناته، فأوضحت النتائج انه ليس من المهم المستوى العالي من النتروجين ولكن مدى قدرة الصنف وكفاءته في امتصاص المخصب وتمثيله في كافة أجزاء النبات الخضرية والثمرية. السبب ربما يعود للفوارق البسيطة بين مستوى التسميد النتروجيني في كل من ارتفاع النبات وعدد السنابل للمتر المربع والحاصلين الاقتصادي والبيولوجي.

تبين النتائج المدونة في جدول رقم (3) وجود فرق معنوي بين مستويي التسميد المستخدمة في هذه الدراسة ، اذ حقق معدل التسميد العالي 200 كجم/هكتار اعلى معدل لنسبة البروتين في الحبوب وتفوق بنسبة 12.02 و 9.90% على معدلات التسميد النتروجيني المنخفض 150 كجم/ هكتار في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني على التوالي. وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده García Del Moral واخران (1999) في اسبانيا عند استعمال اربع مستويات من التسميد النتروجيني (20 ,40, 60 و 80كجم/هكتار) فحقق معدل السماد النتروجيني المرتفع اعلى معدل لنسبة البروتين في حبوب الشعير.

تأثير الأصناف في بعض صفات النمو:

رغم أن صنفي القمح المزروعة كان ارتفاع نباتاتهما منخفضة بشكل عام وهذا ما يفرق بين الأصناف المحلية عن المدخلة، إلا إن الصنف وسني سجل زيادة معنوية في هذه الصفة عن الصنف بوني بلغت نسبتها 4.14% و 2.16% في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني على التوالي. اوضحت النتائج التي حصل عليها Sultani واخرون (2008)، ان اصناف القمح اختلفت فيما بينها معنويا في صفة ارتفاع النبات ، كما تباينت اصناف القمح في صفة ارتفاع النبات في دراسة Trethowan واخرون (2001).

تأثير الأصناف في بعض صفات الحاصل ومكوناته:

أوضحت النتائج الواردة في جدول (3) أنه رغم إنتاج الصنف بونى عدد سنابل أعلى من الصنف وسني

إلا إن هذه الزيادة لم تصل حد المعنوية في الموسم الاول ، في حين تفوق الصنف بوني معنويا على الصنف وسنى في هذه الصفة في الموسم الثاني. ونفس النتيجة توصل لها موسى (2010)، إذ وجد أن الصنف جميزة7سجل اقل معدل لعدد السنابل /م^2 قياساً بالصنفين جميزة 9 وسخا 93 إلا انه تفوق عليهما في وزن الـ1000 حبة.

في معظم الدراسات الحاصل الحبوبي هو المستهدف النهائي كنتيجة لأي معاملة، ويلاحظ من بيانات الجدول (3) تفوق الصنف بوني على الصنف وسني في الحاصل الحبوبي بنسبة زيادة بلغت 11.36% و 25% في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني على التوالي ، وربما يكون السبب لإنتاج الأخير عدد اقل من السنابل/م^2، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج Singh واخران (1995). أعطت نباتات صنف القمح جميزة9 المسمد بمعدل 90 كجم نتروجين/ فدان أعلى معدل لتراكم المادة الجافة بعد 105 يوم من الزراعة وأعلى معدل لمساحة الورقة في عمر 85 يوم من الزراعة وأعلى معدل للحاصل الاقتصادي لموسمي الزراعة في دارسة قام بها موسى (2010).

تبين نتائج الجدول (3) انه لا يوجد فرق معنوي بين صنفي القمح وسني وبوني في الحاصل البيولوجي في كلا موسمي الدراسة الاول والثاني. وربما يعود السبب لتقارب التركيب الوراثية لصنفي القمح (وسنى وبوني) الداخلة في هذه الدراسة من جهة وضعف نمو الصنفين بشكل عام بسبب موعد الزراعة المبكر وارتفاع درجات الحرارة من جهة اخرى، كما أن التربة وقلة خصوبتها له دور أيضا، وربما يكون السبب ايضا راجع ، وفي هذا السياق أشارت دراسة موسى (2010)، على ثلاثة أصناف من القمح هي (جميزة 7، جميزة 9 وسخا 93) في مصر زرعت تحت ثلاثة معدلات بذار هي (200، 300 و 400 حبة/م^2) وثلاثة مستويات تسميد نتروجيني هي (Zero ، 60 و 90 كجم / للفدان) ، الى تفوق الصنفين (جميزة 7 و جميزة 9) على الصنف سخا في محتوى الكلوروفيل وتراكم المادة الجافة وصافي ناتج التمثيل الضوئي ومعدل نمو المحصول وذلك باستخدام معدل بذار 400 حبة /م^2 و90 كجم نتروجين /للفدان. أعطت نباتات صنف القمح جميزة 7، والمزروع بمعدل بذار 400 حبة/م^2 أعلى معدل لتراكم المادة الجافة في الموسم الثاني وأعلى معدل لنمو المحصول في الموسمين موسى (2010).

تشير نتائج الجدول(3) الى تفوق الصنف بوني على الصنف وسنى في الموسم الاول في صفة البروتين في حبوب القمح، في حين لم تظهر فروق معنوية بين الصنفين قيد الدراسة في الموسم الثاني ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من Gan واخرون (2003) و Brian واخرون (2007) والذين وجدوا تفاوت بين اصناف القمح في هذه الصفة ، واعزوا سبب التفاوت لكل من التركيب الوراثي للأصناف من جهة والى التغير البيئي من جهة اخرى، كما وجد Bhupinder و Albert (2013) زيادة في تركيز البروتين في حبوب القمح الصلب بزيادة اليوريا كخليط مع مركبات كيميائية اخرى.

المصادر العربية

- **الجهاز المركزي للإحصاء. كتاب** الإحصاء السنوي لعام .2011. وزارة التخطيط والتعاون الدولي– صنعاء .

- **بكري،** محمد عادل احمد و عبد الغنى ، محمد محمد .2005. تأثير مصادر ومعدلات مختلفة من النيتروجين على نباتات القمح النامية في الأراضي الرملية تحت نظام الري بالرش .مجلة المنوفية للأبحاث الزراعية .المجلد:5.30 ،ص: 1650–1639 ، مصر.

- **موسى** ، احمد محمد .2010. الكفاءة التمثيلية وكفاءة استخدام النتروجين لبعض أصناف القمح وعلاقتها بكثافة الزراعة ومعدل التسميد النتروجيني. المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ص. 475–492. القاهرة – مصر.

- **هيكل،** عصام عزيز.2010. امتصاص النتروجين من التربة الى النبات . المؤتمر العلمي الثامن للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. 29 سبتمبر 2010م، دمشق . سوريا.

References

Ahmed, M.; F. U. Hassan and M. Asif .2011. Physiological response of bread wheat (Triticum aestivum L.) to high temperature and moisture stresses. Australian Journal of Crop Science. AJCS 6(4): P.749-755 .

Ali-Zi, Mohalasshmi, V., M. Sing, G. Ortiz-Ferrara and J. M. Peacock .1994.Variation in cardinal temperatures for germination among wheat (Triticum aestivum L.) genotypes. Annals of Applied Biology, 125: 367-375.

Brian, N. Otteson, Mohamed Mergoum and Joel K. Ransom .2007. Seeding Rate and Nitrogen Management Effect on Spring Wheat Yield and Yield Components.Published in Agronomy J. 99: 1615-1621.

Bhupinder, S. F., and L. S. Albert .2013. The influence of polymer-coated urea and urea fertilizer mixtures on spring wheat protein concentrations and economic returns. Agronomy Journal – Abstract. Vol. 105 No. 5, p. 1328-1334.

Carr, P. M., R.D. Horsley and W.W. Poland .2003. Tillage and seeding rate effects on wheat cultivars :1. Grain production. Crop-Science. 43: 1,202-209; 29 ref.

Chapman, H. D. and P. F. Partt .1961. Method of analysis of soils plants and water. Univ. of Calif., Div. of Agric. Sci.

CIMMYT. .1999. CIMMYT. 1995/96, World wheat facts and diversity and trends understanding glob rends in the use of wheat Cimmyt. Mexico international flows of wheat genetic resources. D.F.

El-Tabbakh, S. Sh., and M.F. Attia .2000. Growth aspects yield and rusts infection for some wheat cultivars (Triticum aestivum L.) as affected by sowing dates. J. Agric. Sci. Mansoura Univ. Egypt. 25(8): 4835-4844.

Ehdaie, B., M.R. Shakiba and J.G. Waines .2001.Sowing date and nitrogen input influence nitrogen-use efficiency in spring bread and durum wheat genotypes. J. Plant Nutrition, 24 (6): 899-919.

Gan, J. Crossa, T.S. Payne, B. Cukadar, S. Rajaram and E. Hemandez .2003. Association among twenty years of international bread wheat yield evaluation environments. Crop Sci.43:1698.

Geleta, B., M. Atak, P.S. Baenziger, L.A. Nelson,D. D. Baltenesperger, K.M. Eskridge, M.J. Shipman, and D. R. Shelton .2002. Seeding rate and genotype effect on agronomic performance and end-use quality of winter wheat. Crop Sci., 42: 827-832.

Gooding, M.J., A. Pinyosinwat, and R.H. Ellis .2002. Response of wheat grain yieland quality to seed rate. J. of Agric. Sci., 138. 317-331.

Damalas, C.A., I.B. Vasilakoglou., K.V. Dhima., and I.G. Eleftherohorinos .2006. Tillage effects on wheat emergence and yield at varying seeding rate and on labor and fuel consumption. Crop Sci. Vol: 46. No: 3.

Dahlke, B.J., E.S. Oplinger, J.M.Gaska and M.J. artinka .1993. Influence of planting date and seeding rate on winter wheat grain yield and yield components. J.Prod. gric.(6):408-414.

Dong Wei; Kehui; Junfeng Pan; Qiang Wang; Lixiao Nie and Jianliang Huang .2010. Identification of quantitative trait loci for grain yield and its components in response to low nitrogen application in rice. P. 986-994. China.

El-Bana, A.Y.A. .1999. Response of wheat varities in newly cultivated soil conditions.M.Sc. Thesis, Fac. Of Agric., Zagazig Univ., Egypt.

El-Sayed, E. A. M., and F. A. Hefnawy .2001. Identification of high grain yield durum wheat lines. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., Egypt, 26(3): 1191-1202.

Morris, J. Bitzer and H. James .1994. Using proper wheat seeding rates. Herbek Graing Crops Extension Specialists. Crop Science. Vol. 2, No.203-214.

Oleson, B.T. .1994. World wheat production, utilization and trade. In "Wheat: Production, Properties and Quality", pp. 1-11, Eds. Bushuk, W., and V.F. Rasper, Cambridge Univ. Press, Great Britain.

Reuter, D. J., and J. B. Robenson .1989. Plant analysis : An interpretation manual. Inkata press, Melbourne, Australia.

Sattorre, E.H .1999. Plant Density and Distribution As Modifiers of Growth and Yield. In "Wheat: Ecology and Physiology of Yield Determination", pp. 141-159. Eds E.H. Sattore and G.S. Slafer, New York, USA, The Haworth Press, Inc.

Singh, V., R.P. Singh and K.S. Panwar .1995. Response of wheat (Triticum aestivum L.) to seed rate and dates of sowing. Indian J. Agron. 40(4):697-699.

Hassanein, M.S .2001. Effect of variety and nitrogen levels on growth, yield and yield components of wheat (Triticum aestivum L.) in newly cultivated land. Egypt. J. Agron., 23: 111-131.

Husrev Mennan and Bernard H. Zandstra .2005. Influence of Wheat Seeding Rate and Cultivars on Competitive Ability of Bifra (*Bifora radians*)[1]. Weed Technology 19(1):128-136. doi: 10.1614/WT-03-280R.

John, B. Soliea A. Dean Monroec, William R. Raun B. and Marvin L. Stonea .2012. Generalized Algorithm for Variable-Rate Nitrogen Application in Cereal Grains. Agronomy Journal – Abstract. Vol. 104 No. 2, p. 378-387.

Kipps, M.S. .1983. Production of field crop. Mohan Makhijani, Rekha, Pvt.Itd., New Delhi, India, pp.790.

Marshall, G. C. and H. W. Ohm[2].1987.Yield Responses of 16 Winter Wheat Cultivars to Row Spacing and Seeding Rate[1]. Published in Agron J 79:1027-1030.

Trethowan, R.M., J. Crossa., M.Van Ginkel., and S. Rajaram .2001. Relationships among bread wheat international yield testing locations in dry areas. Crop Sci. 41: 1461-1469.

Vincent, Allard , Piene Martre and Jacques Le Gouis .2013.Genetic variability in biomass allocation to roots in wheat is mainly related to crop tillering dymanics and nitrogen status. European Journal of Agronomy. Vol. 46, P. 68-76.

García Del Moral, L. F., I. De La Morena, and J. M. Ramos .1999. Effects of Nitrogen and Foliar Sulphur Interaction on Grain Yield and Yield Components in Barley. Journal of Agronomy and Crop Science Volume 183, Issue 4, pages 287–295.

Steggenborg, S.A., D.A. Whitney, D.L. Fjell, and J.P. Shroyer (2003). Seeding and nitrogen rates required to optimize winter wheat yields following grain sorghum and soybean. Agron. J. Plant Physiol., 21: 887-900.

Sultani, M. I., T. Mahmood, S.M. Gill, and Khandakar Islam .2008. Cover crops Biomass N Credit for Rainfed Wheat Production. (1) National Agricultural Research Center, Islamabad, Pakistan, (2) Dept. Of Environmental Science, University of Arid Agriculture, Rawalpindi, Pakistan, (3) Ohio State University- OARDC, OSU South Centers, 1864 Shyville Rd, Piketon, OH 45661-9749.

Tompkins, D. K., D.B. Fowler, and A.T. Wright .1991. Water use by No-Till winter wheat influence of seed rate and row spacing. Agron. J., 83: 766-769.

Response of some Local Wheat Varieties (*Triticum aestivum* L.) To Seeding Rate and Nitrogen Fertilizer

Tawfik Ahmed Al- Dabosh ,Ahmed Badar and Wadee Al -Absi

Yemeni Genetic of Resourse Center- Sana'a University

E mail : Tawfikdabosh2012@yahoo.com

Abstract

Study were conducted in Yemeni genetic resources Center -Sana'a University, in 2013 to 2014 to determine the optimum combination of seeding rate and N management effects on growth and yield of some varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.). Treatments consisted of: seeding rates (100 kg\ha, 130 kg/ha, 160 kg/ha and 200 kg/ha), A factorial combination of two genotypes (V_1,Wasni and V_2, Bony) and N levels (150 and 200 kg ha^{-1}).

Experiments were arranged in a split design with three replications with Randomized Complete Block Design. (R.C.B.D.), and the results could be **summarized as follows:**

- **The** seeding rate of 160 kg/ha caused significantly increase in plant hight, No. of spikes, grain yield, biological yield and percentage of protein , whereas all characteristics in this study were decrease by using high seeding rate of 200 kg/ha.

- **Plant** high and grain yield increased significantly by using 150 kg N/ha. In the other hand percentage of protein decrease with using 200 kg N/ha.

- **The** biological yield wasn't significantly affected by N levels, seeding rate and varieties, in the first season, with the second year plant high wasn't affected by N fertilizer.

-**Biological** yield wasn't significantly affected by seeding rate, N fertilizer in first season or sowing of variety in both seasons. In the other hand plant high wasn't affected by N in the second season.

-**The** variety(**Wasni)** was significantly surpassed in plant high, whereas Bony variety was significantly surpassed in grain yield, and both varieties weren't difference in number of spikes and percentage of grain protein in both growing seasons, while no significantly difference among varieties in biological yield in both seasons.

Key words : Seed rate, fertility, variety of wheat (Triticum aestivum L.).