



وزارة التعليم والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

دراسة تأثير سماد NPK على النمو الخضري

لنبات القمح *Triticeae.Aestiva*

بحث مقدم الى كلية العلوم - جامعة القادسية وهي جزء من نيل شهادة
البكلوريوس

من قبل الطالبة

هدى وليد عجيل راجح

بإشراف الاستاذة

م.م سماح صالح سلمان

٢٠١٧م

١٤٣٨هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

((قل ربي اشرح لي صدري *ويسر لي امري*

واحلل عقده من لساني *يفقهوا قولي))

صدق الله العلي العظيم

طه / الآية (٢٥)

الاهداء

الزهرة التي لا تذبل نبع الحنان.....التي ساندتني ووقفت الى جانبي حت وصلت
الى هذه المرحلة من التقدم والنجاح الى من تعجز الكلمات عن وصفها وتسكن
امواج البحر لسماع اسمهاالى امي

الماس الذي لا ينكسر.....نبع العطاء الذي زرع الاخلاق وعلمني طرق الارتقاء
الى ابي الطيب

ملائكة الارض.....شقائق النعمان.....الذي احتضنوني وزرعوا الورد في
طريقي.....الى اشقائي

الى الذي رفعوا رايات العلم والتعلم واخمدوا الجهل والتجهيل الى اساتذتي
الافاضل والاخص بالذكر (م .م سماح صالح سلمان)

اهدي ثمره جهدي المتواضع

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله ربي العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين خير خلق الله ابي
القاسم محمد وعلى اله الطيبين الطاهرين

لا يسعني وانا انهي بحثي الى ان اشكر الله واحمده على ما امدني به من قوه
وعون لكي انهي هذا البحث ويسعدني ويشرفني ان اقدم بجزيل الشكر وعظيم
الامتنان الى استاذتي المشرفة (م. م سماح) لما قدمته من مساعده ودعم لا
كمال بحثي فجزاها الله عني كل الخير

ومن دواعي العرفان بالجميل ان اتقدم بالشكر والامتنان الى الجميع زميلاتي
وزملائي واتمنى لهم المرفقية والنجاح الدائم

الخلاصة

اجري هذا البحث لدراسة تأثير سماد NPK على النمو الخضري لنبات القمح

Triticum.aestiva

نفذت التجربة في منطقة سومر - محافظه القادسية خلال الموسم سنه
٢٠١٦_٢٠١٧ ابتدأت الزراعة في تاريخ ٢٠-١١-٢٠١٦ استخدمت سماد NPK

بتركيز (٥٠-١٠٠-١٥٠) شملت الصفات المدروسة للنبات ارتفاع النبات, عدد
اوراقه, عدد التفرعات, قطر الساق وظهرت النتائج ان استعمال سماد NPK سبب
زياده في جميع الصفات المدروسة للنبات بزيادة التركيز

الفصل الاول

المقدمة

يعد محصول الحنطة *Triticum.aestiva* الذي يعود الى العائلة النجيلية Poacea المحصول الغذائي الاول في العالم وذا اهميه غذائية مؤثره في اقتصاد وسياسة معظم بلدان العالم اذ يعتمد اكثر من ٣٥% من سكان العالم في غذائهم على هذا المحصول ومن اهم المزايا التي جعلت محصول الحنطة ذا اهمية غذائية في حياة الانسان هي الموازنة الجيدة بين البروتينات والكربوهيدرات. في حبوبها ويشكل مع بقية المحاصيل الحبوب (الرز، الذرة، الشعير) حوالي ٦٥% من الانتاج الكلي العالمي للحبوب ٥٠% من انتاج البروتين (gackson,1985).

ولرفع كفاءة انتاج الحنطة والاستفادة القصوى من الاسمدة المختلفة وخاصة النيتروجينية لما لها من اهمية مترابطة في عملية تكوين البروتين وملئ الحبوب وكمثيل CO2 وذلك لتعرض جزء غير قليل من هذه الاسمدة المضافة كتسميد ارضي للفقد بطرائق مختلفة او تثبيتها في التربة بفعل عوامل متعددة منها ما يخص الترب العراقية لا سيما المحتوى العالي من معادن الكربونات المسؤولة بدرجة الاساس عن التفاعل القاعدي وما يتعلق بظروف الجوية المحيطة وان استعمال تقنية التغذية الورقية كجزء مكمل للتغذية الجذرية تعد احد العوامل المهمة في تقليل الفقد وترشيد الكميات العالية المستعملة من الأسمدة الكيميائية وكذلك رفع كفاءة الاستفادة من السماد المضاف الى التربة (Qassem, واخرون, 1978) ومن

فوائد الحنطة

هناك العديد من الفوائد التي تعود على الجسم جراء تناول الحنطة، والتي يمكن شملها في النقاط التالية:

- ١- علاج مشاكل واضطرابات الجهاز الهضمي، والتي تتمثل في الإمساك أو عسر الهضم والغازات المزعجة، وذلك بسبب احتواء الحنطة على كمية كبيرة من الألياف الغذائية التي تعمل على تسهيل حركة الطعام في الأمعاء بسهولة ويسر.

٢- المساعدة على تخفيض الوزن، وتحديدًا الحنطة السوداء، حيث إنها تشعر الجسم بالشبع لفترة طويلة، الأمر الذي يقلل من الحاجة والرغبة إلى تناول كميات كبيرة من الطعام.

٣- الوقاية من الإصابة بالأورام الخبيثة (السرطانات)، وتحديدًا في الثدي، البروستات، القولون والمعدة، وذلك لأن قشور الحنطة تحتوي على العديد من المواد الغذائية والألياف.

٤- بناء العضلات وإمداد الجسم بكمية كبيرة من البروتينات، حيث إنها قد تكون بديلاً عن تناول اللحوم البيضاء أو الحمراء، لذلك ينصح الأشخاص النباتيين بتناول الحنطة للحصول على جميع فوائد البروتينات.

٥- التخلص من كميات السوائل أو المياه المحتسبة في الجسم، والتي تكون عادة في الأطراف وحول الخصر، وبالتالي التقليل من ضغط الدم.

٦- إمداد الجسم بالطاقة والحيوية والإحساس بالدفء، خاصة في فصل الشتاء.

٧- التقليل من نسبة السكر في الدم، لذلك ينصح الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري بحبل الحنطة من الأطعمة الأساسية في النظام الغذائي.

٨- الوقاية من الإصابة بمرض هشاشة العظام أو ترققها، وخاصة في المراحل المتقدمة في السن، بالإضافة إلى الوقاية من الإصابة بأمراض الأسنان مثل التسوس أو النخر، وذلك لأن الحنطة تحتوي على العديد من الأملاح المعدنية مثل الزنك، والسيلينيوم، وغيرها.

٩- الوقاية من الإصابة بأمراض الشعب التنفسية، بالإضافة إلى الحماية من الإصابة بالربو أو الأزمات التنفسية، وذلك لأنه يحتوي على مستويات عالية من المغنيسيوم، بالإضافة إلى الفيتامينات، وأهمها فيتامين (هـ).

١٠- الحماية من الإصابة بمرض فقر الدم، أو الأعراض المصاحبة له مثل آلام الرأس، أو الدوخة أو الشحوب في الوجه، حيث إنه يحتوي على نسبة عالية من الحديد، والذي من شأنه تحفيز عملية إنتاج هيموجلوبين الدم.

١١- التقليل من نسبة الكوليسترول والدهون الضارة في الدم، وبالتالي الوقاية من الإصابة بالسكتات الدماغية أو النوبات القلبية

تتميز التغذية الورقية بأنها طريقة سريعة وكفوة في سد متطلبات النباتات النجيلية ومنها نبات الحنطة من NPK مقارنة بالإضافة السمادة الى التربة فقد وجد (خيرو, ٢٠٠٣) ان رش السماد النتروجيني والبوتاس قد حقق زيادات معنوية في الوزن الجاف للحبوب وفي كمية NPK الممتصة عند النضج التام, فمن الناحية الفسلجية تسهم التغذية الورقة بالسماد النتروجيني والبوتاس في تأخير شيخوخة النبات, اذ ان رش هذين السمادين على مجموعه الخضري يسهم بشكل فاعل في ابقاء اوراقه نشطة في عملية التمثيل الضوئي حتى الوصول الى النضج التام, فضلا عن تنظيم حركة العناصر المتحركة وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بين الاوراق القديمة والحديثة بشكل متوازن مع تعزيز قدرة الجذور على امتصاصها في محلول التربة (Jackcon.195).

يحتاج نبات الحنطة للفسفور بشكل موازي لما يتطلب من نتروجين وبوتاسيوم, ومن دونه تتوقف عمليات البناء ويقل معدل الامتصاص النشط في المجموع الجذري للنبات وتندهور نسبة الاخصاب فالإضافة المتوازنة منه الى التربة والرش في مراحل الهدم تعني ديمومة الفعل الحيوي والتكاثري لنبات الحنطة (Baier.2002)

كما تأتي التغذية الورقية بسماد NPK كرد فعل ايجابي نحو توجيه عملية التسميد ضمن الاتزان البيئي المعقول في التربة ومحيطها فهي تزيد من كفاءة النبات من امتصاص المتاح من هذه العناصر في محلول التربة قبل تمثيله حيويا او غسله او تطايره في نتروجين (Page.1982) او بطئ تحرره وتثبيت معظم السماد المضاف منه بصوره دائمة في اطيان التربة كالبوتاسيوم او ترسيبه في الترب الكلسية كالفسفور مما يؤدي الى تقليل استفادة النبات منه مما يحدث خلا في الاتزان الحيوي لكافة العمليات الأيضية والفسلجية داخل هذا النبات وخاصة في المراحل المتقدمة من النمو (Dela Horra.2002). لذا اقترح (F.A.O.1996) التغذية الورقية لسماد NPK كطريقة تسميد مكمله للتسميد الارضي لرفع كفاءة النبات من الاستفادة من هذه العناصر وتقليل الهدر بأسمدتها المضافة الى التربة والحفاظ على الاتزان البيئي والفسلجي للنبات على حد سواء . كما ان البوتاسيوم من العناصر المتحركة داخل النبات وقليل الحركة في التربة حيث لا يدخل في تركيب مواد هامة داخل الانسجة النباتية بل يوجد على شكل ملح ذائب غير عضوي يكثر في الخلايا المستدمية ويرتبط مباشر في البناء البروتيني من العناصر الغذائية الاساسية ويلاحظ هذا العنصر تواجده اكثر في الطبقات السطحية من التربة .

الفصل الثاني
المواد وطريقة العمل

اجريت الدراسة في الموسم الزراعي ٢٠١٦-٢٠١٧ في مدينة الديوانية لدراسة تأثير سماد NPK (٥٠-١٠٠-١٥٠) في صفات النمو الخضري لنبات الحنطة حيث تمت زراعة البذور بتاريخ ٢٠-١١-٢٠١٦ ورشت النباتات في الصباح الباكر بتاريخ ١٠-١٢-٢٠١٦ ورشت المحاصيل بمعدل ثلاث راشات

أولاً- تحضير السماد

- يتكون السماد من العناصر الكبرى هي النتروجين N

الفسفور P

البوتاسيوم K

- ماء مقطر بارد

تم تحضيره بالطريقة التالية

١- وضع ١٠غم من مسحوق السماد NPK في دورق زجاجي ذو حجم ٢٠٠ملم ونظيف لكل ١٠غم من المسحوق ٥٠ مل من الماء المقطر في حالة تركيز ٥٠% ونظيف ١٠٠-١٥٠مل من الماء المقطر في حالة تركيز (١٠٠-١٥٠) على التوالي

٢- وضع الخليط المكون من المسحوق والماء المقطر لكل تركيز في دورق زجاجي سعته ١٠٠٠مل حيث يتم اضافة ماء مقطر بحجم النقص في الدورق حيث يتم اضافة ٩٥٠-٩٠٠-٨٥٠مل من الماء المقطر لكل تركيز ٥٠-١٠٠-١٥٠ على التوالي لا جراء التخفيف

٣-وضع هذا المزيج المخفف في الخلاط الكهربائي مدة ١٥ دقيقة لكي مزج المحلول بشكل متجانس

٤- نترك المحلول لعدة ساعات لكي يستقر ثم يتم ترشيحه بواسطة ورقة الترشيح او شاش ثم يرش على النبات حسب التركيز المحدد

ثانيا- قياس صفات النمو الخضري

تمت قياس الصفات الخضرية لجميع النباتات بتاريخ ٢٥-١-٢٠١٧ كالتالي

١- ارتفاع النبات (سم)

تم قياس النبات من منطقة اتصال الساق بالأرض الى قمة النبات

٢- قطر الساق (ملم)

تم قياس قطر الساق لجميع النباتات بواسطة Rerimeponliper

٣- عدد التفرعات

تم حساب عدد الافرع الموجودة على الساق الرئيسية

٤- عد الاوراق

تم حساب عدد الاوراق الموجودة على النبات ولكافة النباتات

الفصل الثالث

النتائج والمناقشة

تركيز %١٥٠	تركيز %١٠٠	تركيز %٥٠	تركيز %٥	التركيز _____	صفة النبات
٣٥-٣٠ سم	٣٥-٣٢ سم	٣٠-٢٨ سم	٣٠-٢٧ سم		ارتفاع النبات
١٨-١٦ ورقة	١٦-١٤ ورقة	١٥-١٣ ورقة	١٤-١٣ ورقة		عدد الاوراق
٨-٥ فروع	٦-٥ فروع	٥-٣ فروع	٣-٢ فروع		عدد الافرع
٠,٨-٠,٦ سم	٠,٦-٠,٤ سم	٠,٤-٠,٣ سم	٠,٢-٠,٣ سم		قطر الساق

النتائج

- ازدادت أطوال النباتات في جميع المعاملات بزيادة مستويات النتروجين المضافة, وتعزى هذه الزيادة الى دور النتروجين المهم في عملية انقسام الخلايا وزيادة استطالتها ونموها والذي انعكس على رفع كفاءة الجذور في امتصاص العناصر المغذية مما ادى الى زيادة اطوال نباتات. وتتفق هذه النتيجة مع Hussain واخرون ٢٠٠٦ الذي وجدو زيادة في اطوال نباتات الحنطة بزيادة مستويات النتروجين . اما زيادة طول النبات بأستخدام البوتاسيوم فيعود الى ان للبوتاسيوم دورا مهما في تشجيع استطاله النبات لانه يساعد على تخشب الحزم الوعائية التي تعطي الصلابه للنبات وتمنحه الاستقامة التي تساعده على الاستطالة (الملك والليلى, ٢٠٠٤)

- ان سبب زيادة عدد التفرعات بزيادة النتروجين هو ان النتروجين له دور مهم في تشجيع انقسام الخلايا وزيادة عدد البراعم الخضرية, وبالتالي زيادة عدد التفرعات للنبات . ويعود تفوق سماد البوتاسيوم وخاصة في المستوى الثالث منه , لوجود عنصر البوتاسيوم الذي يؤدي دورا مهما في عملية التوازن بين تاثير النتروجين والفسفور على نضج النبات .حيث يزيد البوتاسيوم من امتصاص النتروجين وتمثيله

(السماك, ٢٠٠٩) وكذلك له دور ايجابي في زيادة قابليه النبات لامتصاص الفسفور (النعيبي, ١٩٩٩) مما ادى الى زيادة عدد التفرعات

- ان زيادة معدل الاوراق النبات بزيادة مستويات النتروجين قد يعود لزيادة عدد التفرعات للنبات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه العلوي والوكاع (٢٠٠٩) من ان زيادة مستويات النتروجين المضافة قد ادى الى زيادة عدد الاوراق لمحصول الحنطة اما بالنسبه لسماد البوتاسيوم قد سبب زيادة عدد الاوراق ويعود سبب هذا التأثير الى ان البوتاسيوم كان له الدور الكبير في زيادة عدد التفرعات مما ادى بالتالي الى زيادة عدد الاوراق في النبات.

-ان زيادة قطر الساق بزيادة مستويات النتروجين والفسفور في بناء معظم الاغشية الخلوية في النسيج النباتي وخاصة البلاستيدات الخضراء، يمكن النبات من عمل صافي وتمثيل ضوئي عالي يزيد من معدل انتاج مواد هيكل الكربوني والذي يعد ركيزة بناء المجموع الخضري الاساس (Baier 2002) فضلا عن مساهمة البوتاسيوم في تكوين الخلايا الكلورنكيميا التي تزيد من قطر السيقان وتقويتها .