تأثير مستوى السماد النتروجيني والموقع في نمو وحاصل الذرة الصفراء وبناء قاعدة بيانات لصفات التربة الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الزبيدية

يوسف احمد محمود الالوسي* ازهار عباس حسن البلداوي**

رعد عبد الكاظم عبود الزبيدي**

الملخص

استخدم في هذه الدراسة موقعين T2,T1مختلفين في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية وتمت زراعتهما بمحصول الذرة الصفراء في العروة الخريفية لسنة 2014 صنف انجستة سويسري هجين وتم تقسيم كل حقل الى معاملتين وبمستويين من التسميد النتروجيني250 و 300 كغم نتروجين.هـ$^{-1}$ (N2,N1) على التوالي بتجربة عاملية ووفقاً لتصميم الالواح المنشقة ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وعند نهاية الموسم تم قياس ارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف وحساب صفات الحاصل ومكوناته وهي حاصل الحبوب ووزن 500 حبة وعدد الحبوب في العرنوص الواحد ومقدار تركيز العناصر الغذائية NPK في التربة والنبات. وبينت النتائج تفوق المعاملة N2 في وزن المادة الجافة وارتفاع النبات والمساحة الورقية ومكونات الحاصل وفي معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات على المعاملة N1. و تفوقت المعاملة T1 في معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات و التربة على المعاملة T2. و تفوق المعاملة N2T1 في معدل تركيز النتروجين والفسفور في النبات على المعاملة N1T2 . وبينت النتائج تفوق المعاملة N1T1 في معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة على المعاملة N2T2 . وتم انتاج خرائط عديدة لصفات التربة الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الزبيدية بالاعتماد على قاعدة البيانات و تقنية الـ Kriging في برنامج نظم المعلومات الجغرافية (G I S).

المقدمة

بين الفلاحي(5)تحديد أفضل توليفة سمادية منNPK لمحصول الذرة وهي(N200 – P200 – K100)كغم هـ$^{-1}$ باعتماد نظام التشخيص والتوصية المتكامل DRIS التي حققت أعلى حاصلاً مقداره 9.566 طن هـ$^{-1}$. عند إضافة السماد إلى التربة و الرش على النباتات. بين Kole (19)إن للأسمدة الكيميائية عملاً مهماَ في مراحل نمو النبات لأنها تزود النباتات بالعناصر الغذائية واهمها الاسمدة النيتروجينية ويدخل النتروجين في تركيب الخلايا و هو عنصر أساس في تكوين الأحماض الامينية التي تمثل البروتين. وبين Deckardوجماعته(13) ان كل طن من حبوب الذرة الصفراء المنتجة يحتوي تقريباً 16 كغم نتروجين في الحبوب لان النيتروجين يؤثر في معدل عملية التمثيل الضوئي من خلال زيادة نسبة الكلوروفيل بالأوراق و يعد النيتروجين عنصراَ اساساَ في تكوين المادة الجافة للنبات. وبين المطوري(6)تفوق المستوى 160 كغم N . هـ$^{-1}$ في إعطاء أعلى معدلاً لوزن 500 حبة بلغ 128.73 غم اشار العلوان (4) الى تفوق المستوى 180 كغم N. هـ$^{-1}$ معنوياً في معدل حاصل الحبوب الذي بلغ 6.693 طن. هـ$^{-1}$

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

*كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

**وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث:ك1/2015

تاريخ قبول البحث:أذار/2016

نتيجة لإضافة السماد النتروجيني عند المستويات السمادية60 و160 و 180 كغم N.هل$^{-1}$نبات الذرة الصفراء. وبين Edalat وجماعته (14) زيادة ارتفاع النبات بزيادة التسميد النيتروجيني و أن أعلى حاصلاً بايولوجياً تم الحصول عليه 17.09 طن. هـ$^{-1}$عند الري اسبوعياً.يهدف البحث الى بيان تأثير التسميد بالنتروجين والموقع في إنتاج الذرة الصفراء وإنشاء خريطة اساس في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الدراسة يرجع لها المختص لغرض التوصية السمادية.

المواد وطرائق البحث

اجريت التجربة في محافظة واسط قضاء العزيزية ناحية الزبيدية جنوب شرق العاصمة بغداد وتبعد عنها تقريباً 70 كم في حقلين مختلفين في صفات التربة الكيميائية والفيزيائية. واخذت عينات عشوائية من العمق من(0–30) سم من كل حقل قبل الزراعة، وقسمت منطقة الدراسة المتمثلة بالحقلين مساحة كل منهما 6 و4 هكتار الى قسمين جدول (1) وكذلك اخذت عينات اخرى من حقول مختلفة تغطي منطقة الزبيدية لاعتمادها قاعدة بيانات لرسم الخريطة الخصوبية للمنطقة و اخذت عينات متعددة لكل موقع من الحقول جدول(2) و مزجت العينات جيداً من كل موقع لمجانستها واخذت منها عينة مركبة واحدة لكي تمثل الحقل ثم جففت وطحنت ومررت من منخل قطر فتحاته 2مم واجريت عليها التحاليل الكيميائية والفيزيائية التالية:

- درجة تفاعل التربة (pH) قدرت في مستخلص 1:1 تربة : ماء باستعمال جهاز pH Meter • الايصالية الكهربائية EC تم قياس الايصالية الكهربائية EC في مستخلص 1:1 الموضحة في (17) .
- قدرت السعة التبادلية للأيونات الموجبة CEC باستعمال خلات الصوديوم(1عياري) وخلات الامونيوم (1عياري) (17).
- المادة العضوية : قدرت المادة العضوية بطريقة Walkely و Black(12).
- الجبس قدر بواسطة الترسيب بالاسيتون وحسب الطريقة المذكورة في Page وجماعته (24) .
- كاربونات الكالسيوم: قدرت كاربونات الكالسيوم وحسب الطريقة المذكورة في Jackson (18)
- الكالسيوم والمغنيسيوم الذائبان :قدرا بطريقة التسحيح مع الفرسنيت Na2 EDTA وفق الطريقة المذكورة في Page وجماعته (24).
- قدر البوتاسيوم و الصوديوم الذائبين في التربة باستعمال جهاز اللهب الضوئي Flame photometer المذكورة في Jackson (17) .
- الكبريتات:قدرت بطريقة التعكير باستعمال كلوريد الباريوم BaCl2 واستخدام جهاز الطيف الضوئي Spectrophotometer وفق ما جاء في Black (12).
- الكلورايد قدر بالتسحيح مع نترات الفضة (12).
- الكاربونات والبيكاربونات قدرتا بطريقة التسيحح مع حامض الكبرتيك وفق ماذكره Jackson (17).
- النتروجين الجاهز: قدر على وفق طريقة كلدال الموضحة من قبل (Bremner , المذكورة فيBlack. (12) باستخدام جهاز مايكروكلدال.
- الفسفور الجاهز (المستخلص) : تم استخلاصه من التربة بطريقة اولسن التقليدية باستعمال ببكاربونات الصوديوم بتركيز نصف مولاري (0.5 M NaHCO3) و باستعمال جهاز Spectrophotometer الموضحة في Page وجماعته (24).

- البوتاسيوم الجاهز : استخلص بـ 1M كلوريد الكالسيوم CaCl2 وقدر بجهاز اللهب الضوئي Flame photometer وفق ما ذكره Page وجماعته (24)
- نسجة التربة : قدرت بطريقة الماصة Pipette method المذكورة في Black (12) .

تحليل النبات

- تقدير النتروجين: وتم تقديره في العينات المهضومة كما موضحة في Haynes (15).
- تقدير الفسفور : وتم تقديره في العينات المهضومة بطريقة مولبيدات الامونيوم وباستعمال جهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer) على طول موجي مقداره 882 نانوميتر Haynes (15).
- تقدير البوتاسيوم: وقدر في المستخلص النباتي باستعمال جهاز اللهب الضوئي (Flame photometer) الموضحة في Haynes (15).

العمليات الحقلية

تم تحضير الارض للزراعة وذلك بحراثتها حراثتين متعامدتين وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها الى وحدات تجريبية، إذ قسم كل حقل من حقول الدراسة الى قسمين مساحة كل قسم 2هكتار للحقل الاول و 3 هكتار للحقل الثاني ورتبت التجربة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ضمن الالواح المنشقة (Split Plot in RCBD) وبعشرة تكرارات. زرعت الذرة الصفراء في الموسم الخريفي 2014 – 2015 باستخدام الصنف الهجين انجستة سويسري المنشأ وتمت الزراعة في يوم 2014/7/20 وبشكل خطوط بلغت المسافة بين خط وآخر 0.75 م وبين جورة واخرى 0.30 م وقد وضعت ثلاث بذور في كل جورة خفت النباتات في كل جورة الى نبات واحد بعد وصولها الى مرحلة اربع اوراق .كما تمت مكافحتة حشرة حفار ساق الذرة باستخدام مادة الديازينون المحبب 10% تلقيماً لوسط النبات بعد وصوله الى مرحلة ست اوراق، كما اجريت عمليات خدمة المحصول والري السيحي بصورة اعتيادية.تمت اضافة النتروجين بمستويين N1 250 و N2 300 كغمN.هـ$^{-1}$ والفسفور بمستوى واحد 50 كغمN.هـ$^{-1}$ وهذه القيم ضمن المستويات المذكورة في علي(9) ولم يضاف البوتاسيوم لاحتواء الحقلين على نسبة جيدة منه. اضيف السماد المركب DAP مع الزراعة ممثلاً الدفعة الاولى من النتروجين مع كامل الكمية من الفسفور، وإضافة سماد اليوريا الى الحقلين بعد الزراعة بثلاث دفعات كل دفعة 70 كغمN.هـ ل$^{-1}$ لمعاملة N1 و85 كغمN.هـ$^{-1}$ للمعاملة N2 وكان موعد الدفعة الاولى بعد اربعة اسابيع من الزراعة وهي مرحلة النمو الخضري والدفعة الثانية عند الازهار الذكري و الدفعة الثالثة عند ظهور الحريرة (الازهار الانثوي) ومثل T1الحقل الاول T2الحقل الثاني.بعد 105 ايام من الزراعة اخذت عينات من عشرة نباتات بصورة عشوائية وممثلة للدراسة. مؤشرات النمو والحاصل وهي كما ياتي: تم اخذ عينات تربة ونبات (الاوراق) بتاريخ 2014/10/2 لتقدير عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة والنبات .

1– قياس متوسط ارتفاع النبات (سم) من سطح التربة إلى اسفل النورة الزهرية الذكرية.

2- المساحة الورقية (سم2.نبات$^{-1}$) التي يمكن حسابها من جداول خاصة بالاعتماد على طول الورقة تحت ورقة العرنوص (3).

3– حساب عدد الحبوب بالعرنوص الواحد.

4– حساب وزن المادة الجافة للنبات الواحد.

5– وزن 500 حبة (غم). 6– حساب متوسط حاصل الحبوب (طن تربة.هـ$^{-1}$).

7- تم التحليل الإحصائي حسب برنامج **GenStat** واستعمل اختبار اقل فرقًا معنوياً عند مستوى احتمال 5% للمقارنة بين المتوسطات الحسابية.

8- والفيزيائية لغرض رسم خرائط عديدة تمثل الصفات الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الزبيدية بالاعتماد على تقنية **Kriging** ضمن برنامج نظم المعلومات لجغرافية **GIS**.

جدول 1 : بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقلين قبل الزراعة

الصفة	وحدة القياس	القيمة	
		T1 الحقل الاول	الحقل الثاني T2
درجة تفاعل التربة pH		8.4	8.0
الايصالية الكهربائية EC	ديسي سيمنز م$^{-1}$	2.0	1.9
سعة تبادل الايونات الموجبة	سنتيمول شحنة. كغم$^{-1}$ تربة.	24	16
المادة العضوية	غم. كغم$^{-1}$ تربة	14.2	11.6
الجبس		0.1	0.1
الكلس		265	188
الكالسيوم الذائب	مليمول. كغم$^{-1}$ تربة.	12.0	10.5
المغنسيوم الذائب		5.0	7.0
الصوديوم الذائب		7.5	7.15
البوتاسيوم الذائب		0.16	0.13
الكلوريد		6.8	7.0
الكبريتات		16.0	13.0
البيكاربونات		2.3	2.0
الكاربونات		Nill	Nill
النتروجين الجاهز	ملغم. كغم$^{-1}$ تربة	54.6	35.2
الفسفور الجاهز		17.49	11.01
البوتاسيوم الجاهز		264.9	181.3
مفصولات التربة	رمل %	12.849	38.4
	غرين %	52.043	38.8
	طين %	35.108	22.8
النسجة		Silty Clay Loam	Loam

النتائج والمناقشة

تبين النتائج في جدول(2)تأثير النتروجين وصفات التربة الاخرى في معدل ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل الوزن الجاف للنبات، اذ بينت النتائج وجود فروق معنوية لمستوى النتروجين في معدل ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل الوزن الجاف للنبات، اذ اعطت المعاملة N2 اعلى معدلاً في ارتفاع النبات والمساحة الورقية و الوزن الجاف للنبات بلغ مقداره 188.20سم ، 3611 سم^2 .نبات$^{-1}$ ، 168.54غم. نبات$^{-1}$ على التوالي وبنسب زيادة مقدارها 2.6%،0.36.6%، 10% قياساً الى المعاملة N1. وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير اختلاف صفات التربة الاخرى (للموقعين) في معدل المساحة الورقية و الوزن الجاف للنبات اذ اعطت المعاملة (T1) اعلى معدلاً في المساحة الورقية و الوزن الجاف للنبات بلغ مقداره 3269سم^2. نبات$^{-1}$، 165.13غم. نبات$^{-1}$ على التوالي وبنسبة زيادة مقدرها 9%، 5.7% مقارنة بمعدل المساحة الورقية و الوزن الجاف للنبات في المعاملة T2.

وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير التداخل النتروجين وصفات التربة الاخرى في معدلاً ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل الوزن الجاف للنبات إذ اعطت المعاملة N2T1 اعلى معدلاً في ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومعدل الوزن الجاف للنبات بلغ 189.60سم ، 3760 سم2.نبات$^{-1}$، 172.54 غم .نبات$^{-1}$ على التوالي في حين اعطت المعاملة N1T2 ادنى معدلاً في ارتفاع النبات والمساحة الورقية و الوزن الجاف للنبات بلغ 181.40سم، 2643سم2.نبات$^{-1}$، 148غم.نبات$^{-1}$. و تعزى الزيادة في ارتفاع النبات و المساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الذرة الصفراء بزيادة تركيز النتروجين المضافة الى العمل البناء لهذا العنصر في زيادة انقسام الخلايا وزيادة الكلوروفيل وزيادة تغلغل الجذور وبذلك يؤدي الى زيادة الوزن الجاف وطول النبات والمساحة الورقية، إذ تتأثر هذه الصفة في العوامل البيئية والتجهيز المتوازن بالN، الذي يسهم في زيادة ذوبانية و جاهزية الفسفور علي و جماعته(9) وزيادة كمية الفسفور الجاهز اصلاً في الحقل الاولT1 قياسا الى الحقل الثاني T2جدول(1) ويكون تأثير الفسفور في زيادة نمو الجذور وعدد تفرعاتها، مما يسرع من امتصاص الماء والعناصر الغذائية، فضلاً عن مشاركته في تكوين الطاقة وتسريع النمو ويتفق مع نتائج Edalat وجماعته (2009) عند دراستهم تأثير النايتروجين إذ ازداد ارتفاع النبات بزيادة التسميد النايتروجيني. فدخول النتروجين و الفسفور في بناء معظم الاغشية الخلوية في النسيج النباتي ولاسيما البلاستيدات الخضراء، يمكّن النبات من عمل صافي تمثيل ضوئي عالٍ يزيد من معدل انتاج مواد الهيكل الكاربوني الذي يعد ركيزة بناء المجموع الخضري الاساس ألآلوسي وجماعته(2)، وبينت هادي (10) أن معدلات المساحة الورقية للمستوى العالي من النايتروجين، كانت قيمها اعلى من قيم المساحة الورقية من تجارب المقارنة تحت النايتروجين الواطئ ، وهذا يتفق مع ما وجده جساب والجبوري (8) وجود فروق معنوية لمستويات السماد النايتروجيني اذ تفوق مستوى السماد النايتروجيني (N150) في متوسط المساحة الورقية اذ بلغت (583.2 سم^2) وهذا يعود الى الزيادة الحاصلة في النموات الخضرية مع زيادة السماد النيتروجيني ،وتتفق النتائج مع نتائج المعيني (7) الذي وجد ان اضافة السماد النتروجيني 160 كغمN.هـ$^{-1}$ اعطت زيادة معنوية بالمساحة الورقية كانت بحدود 38% . واتفقت النتائج مع ما وجده جساب والجبوري (8) إذ تفوق المستوى السمادي 120 كغم N.هـ$^{-1}$معنوياً و أعطى أعلى معدل للحاصل البايولوجي بلغ 10.59 طن .هـ$^{-1}$ وهذا يماثل ما توصلت اليه هادي (10) في العمل المهم لأضافة النايتروجين في زيادة الوزن الجاف إذ حققت زيادة مقدارها 52.89غم و64.91 غم على التوالي للموسمين الربيعي و الخريفي عن المستوى الواطئ من النايتروجين .

محتوى النبات من المغذيات K,P,N

بينت النتائج في جدول(2) وجود فروق معنوية لمعدلات اضافة النتروجين في معدلات محتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات و اعطت المعاملة N2 اعلى معدلاً لمحتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات بلغ 3.03% و0.305% و 3.165 % على التوالي. وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتاثير الاختلاف في صفات التربة في معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات و اعطت المعاملة T1 اعلى معدلاً لمحتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في النبات بلغ 3.07% و0.29% و 2.90%. وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتاثير تداخل النتروجين وصفات التربة في معدل تركيز النتروجين والفسفور في النبات و اعطت المعاملة N2T1 اعلى معدلاً لتركيز النتروجين والفسفور في النبات بلغ 3.19% و0.32% في حين اعطت المعاملة N1T2 اقل معدلاً لتركيز النتروجين والفسفور في النبات بلغ 2.63% و0.25% و لم تكن هناك فروق معنوية فيما يخص تركيز البوتاسيوم في النبات. ويعزى السبب في ذلك الى الاختلاف محتوى الحقليين من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم

الجاهزة في التربة بالاضافة الى نسبة المادة العضوية والسعة التبادلية الكاتيونية جدول تحليل التربة(1) التي تزيد من محتوى النبات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم.

جدول2: الصفات الخضرية لنبات الذرة الصفراء وتركيز العناصر المغذية NPK في النبات

مستوى النتروجين كغم N. هـ$^{-1}$ N	نوع التربة T	الوزن الجاف (غم)	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية سم2.نبات$^{-1}$	N% في الاوراق	P% في الاوراق	K% في الاوراق
N1	T1	157.72	185.30	2777	2.95	0.26	2.60
	T2	148.14	181.40	2510	2.63	0.25	2.48
N2	T1	172.54	189.60	3760	3.19	0.32	3.20
	T2	154.36	186.80	3463	2.88	0.29	3.13
متوسط مستوى النتروجين N	N1	152.93	183.35	2643	2.79	0.255	2.54
	N2	168.54	188.20	3611	3.03	0.305	3.165
متوسط نوع التربة T	T1	165.13	187.45	3269	3.07	0.29	2.90
	T2	156.25	184.10	2986	2.75	0.27	2.80
L.S.D 0.05	N	1.52	2.90	359	0.06	0.008	0.05
	T	1.81	N.S	278	0.06	0.017	0.05
	N*T	2.32	2.31	295	0.08	0.018	N.S

صفات الحاصل عدد الحبوب في العرنوص الواحد وزن 500 حبة حاصل الحبوب

يبين جدول (3)وجود فروق معنوية لمعدلات اضافة النتروجين في معدل عدد الحبوب في العرنوص الواحد ووزن 500 حبة و حاصل الحبوب و اعطت المعاملة N2 اعلى معدلاً لعدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة و حاصل الحبوب بلغ 571 حبة ،229.19 غم ، 260.75غم، وبنسبة زيادة مقدارها 9 % ، 1.8 %، 10.7 % وكما وجدت فروق معنوية لتاثير الاختلاف في صفات التربة في معدل عدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة و حاصل الحبوب واعطت المعاملة T1 اعلى معدلاً لعدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة و حاصل الحبوب بلغ مقدارها 599حبة ، 233.58 غم،264.90 غم ، وبنسبة زيادة مقدارها 21%،6 %،6% وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتاثير تداخل النتروجين مع صفات التربة في معدلاً لعدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة وحاصل الحبوب واعطت المعاملة N2T1 اعلى معدلاً لعدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة وحاصل الحبوب بلغ 628 حبة ، 236.05غم،278.64 غم واعطت المعاملة N1T2 ادنى معدلاً لعدد الحبوب في العرنوص الواحد و وزن 500 حبة وحاصل الحبوب بلغ 475 حبة، 219.02غم ، 219.69. ويعزى السبب في زيادة عدد الحبوب الى الزيادة في تجهيز النتروجين الذي يؤدي الى زيادة كفاءة عملية التلقيح والاخصاب، وهذا يتفق مع هادي (10) في تجارب المقارنة للموسمين الربيعي والخريفي ان عدد حبوب النبات ازداد بمضاعفة دفعة النايتروجين من 200 –400غم N.هـ$^{-1}$ لان زيادة النايتروجين انعكست ايجابياً على زيادة في عدد حبوب العرنوص . وتتفق مع Andrade, وجماعته (11) إذ انه باختلاف التغيير في التجهيز بالنيتروجين توجد هناك علاقة موجبة بين معدل نمو المحصول وعدد حبوب النبات. و ان الزيادة في وزن 500 حبة تعود الى زيادة كفاءة عملية النقل من الاوراق الى الحبوب ابو ضاحي واليونس (1)، وهذا مطابق الى ما توصل اليه جساب والجبوري(8) في تفوق مستوى السماد النايتروجيني (N150) في وزن500حبة إذ وصل اقصى وزناً الى(254.5 غم)، وتتفق النتائج مع Moraditochaee وجماعته (23)، ان الزيادة في وزن 500 حبة و وزن الحبوب للنبات الواحد فتعزى الى التأثير المباشر للمساحة الورقية التي تؤدي الى زيادة قدرة النبات على القيام بعملية التمثيل الضوئي ، كما تزيد من حجم نظام

التمثيل الضوئي، لذا فان علاقتها مباشرة مع وزن الحبوب ، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه كل من **Mengel** و **Kirkby** (**22**) اللذين وجدا علاقة وطيدة بين زيادة المساحة الورقية للجزء الخضري للنبات و وزن الحبوب وامتلائها وانخفاض نسبة الحبوب الضامرة. كما بينت هادي (**10**) ان مضاعفة النايتروجين من **200** الى**400** كغمN.هـ$^{-1}$. زادت من معدل وزن الحبة للموسمين الربيعي والخريفي . و يعزى السبب في زيادة حاصل الحبوب الى المستوى العالي من السماد النتروجيني إذ بين كل من **Hofman** و **Van Cleemput** (**16**) ان النتروجين يشارك في تكوين الكلوروفيل والبروتينات والانزيمات وبعض منظمات النمو والاغشية الخلوية، الذي ينعكس ايجابياً على حاصل الحبوب . وهذا يتفق مع ما توصل اليه جساب والجبوري (**8**) إذ بين تفوق مستوى السماد النايتروجيني(**N150**) في صفة حاصل الحبوب اذ اعطى **11.64** طن.هـ$^{-1}$ وهذا يتفق مع ما وجده كل من **Mason** و **Sabata** (**21**) والذين أشارا إلى إن أعلى حاصل حبوب كان عند مستوى سمادي **150** كغمN.هـ$^{-1}$ ، و بين كل من **Lafitte** و **Edmeades** (**20**) أن حاصلاً للحبوب ينخفض بمقدار **35%** عند المستويات المنخفضة من النايتروجين وعندما يعاني النبات من الإجهاد بالمقارنة مع المستويات العالية من النايتروجين. وبين **Patel** وجماعته (**25**) تأثير الري ومستويات التسميد النايتروجيني في الذرة الصفراء، ووجدوا أن زيادة السماد النايتروجيني سببت زيادة معنوية في حاصل الحبوب إذ وصل الحاصل إلى **5077** كغم هـ$^{-1}$.

محتوى التربة من المغذيات K,P,N

بينت النتائج في جدول(**3**) وجود فروق معنوية في معدلات إضافة النتروجين في معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة و اعطت المعاملة **N1** اعلى معدلاً لتركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة بلغ **44.5** و**14** و **220.5** ملغم.كغم$^{-1}$ على التوالي. وبينت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير الاختلاف في صفات التربة في معدلاً لتركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة و اعطت المعاملة **T1** اعلى معدلاً لمحتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة بلغ **52.08** و**16** و **255** . بينت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير تداخل النتروجين وصفات التربة في معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة و اعطت المعاملة **N1T1** اعلى معدلاً لتركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة بلغ **53.52** و**17** **260** واعطت المعاملة **N2T2** اقل معدلاً لتركيز النتروجين و الفسفور والبوتاسيوم في التربة بلغ **50.64** و**10** و**160** وادت الاضافة الثانية من النتروجين **N2** الى زيادة في نشاط المجموع الجذري والخضري وبالتالي ادى الى زيادة الكمية الممتصة من **NPK** الذي يعزى اليه انخفاض مستوى العناصر الغذائية **NPK** في التربة عند مستوى الاضافة الثاني **N2**.

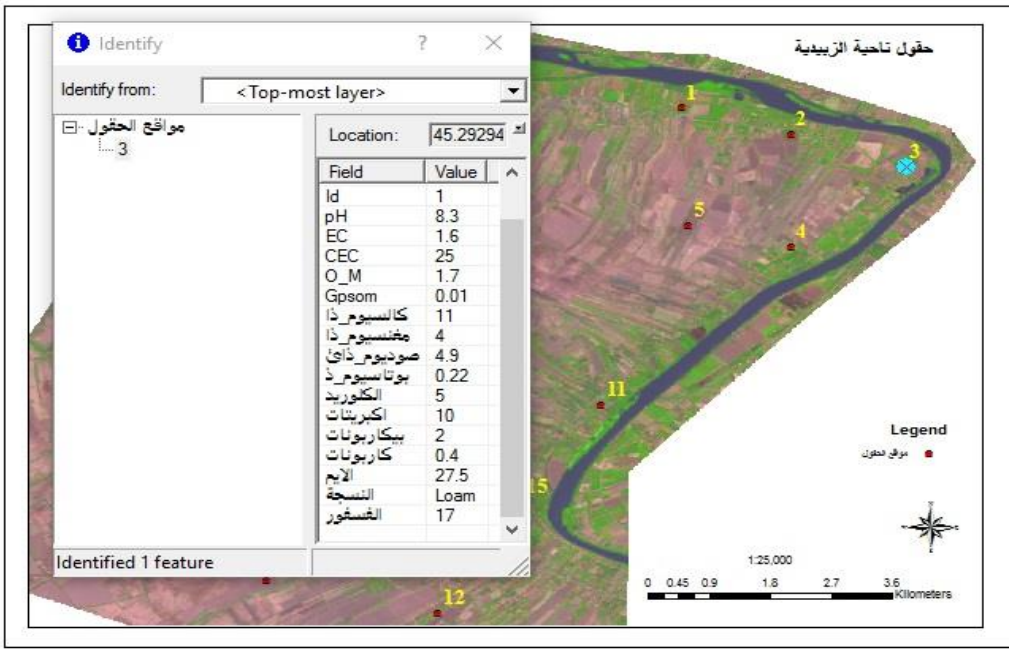
بناء قاعدة للبيانات

تم بناء قاعدة للبيانات الخاصة ببعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الدراسة التي اسهمت في معرفة خصائص تربة المنطقة الكيميائية والفيزيائية وبإمكان تحديث هذه البيانات وكذلك اضافة معلومات جديدة بصدد كل حقل من الحقول في منطقة الدراسة .إذ انه بإمكان برامج نظم المعلومات الجغرافية التعامل مع البيانات الضخمة من حيث سهولة تخزين البيانات الفضائية والمعلومات الوصفية والإحصائية ولتوفير قاعدة بيانات ضمن بيئة أنظمة المعلومات الجغرافية. يمكن التعرف على المعلومات كافة الخاصة بكل حقل من حقول منطقة الدراسة وبشكل منفصل متمثلة باسم الحقل ونتائج التحاليل المختبرية فيها ، ويتم ذلك من خلال اختيار وظيفة التعريف إذ بمجرد الضغط على كل حقل بالمؤشر أو ما يسمى **(Mouse)** يعطي البرنامج نافذة تتضمن المعلومات جميعها كافة الخاصة بالحقل المؤشر، وهذه المعلومات يمكن ربطها مع الخريطة كما في شكل **1**. انتجت اكثر من خريطة المسح الخصوبي لصفات التربة باعتماد قاعدة البيانات التي حصلنا عليها من نتائج التحاليل المختبرية لمواقع الحقول المختلفة في منطقة

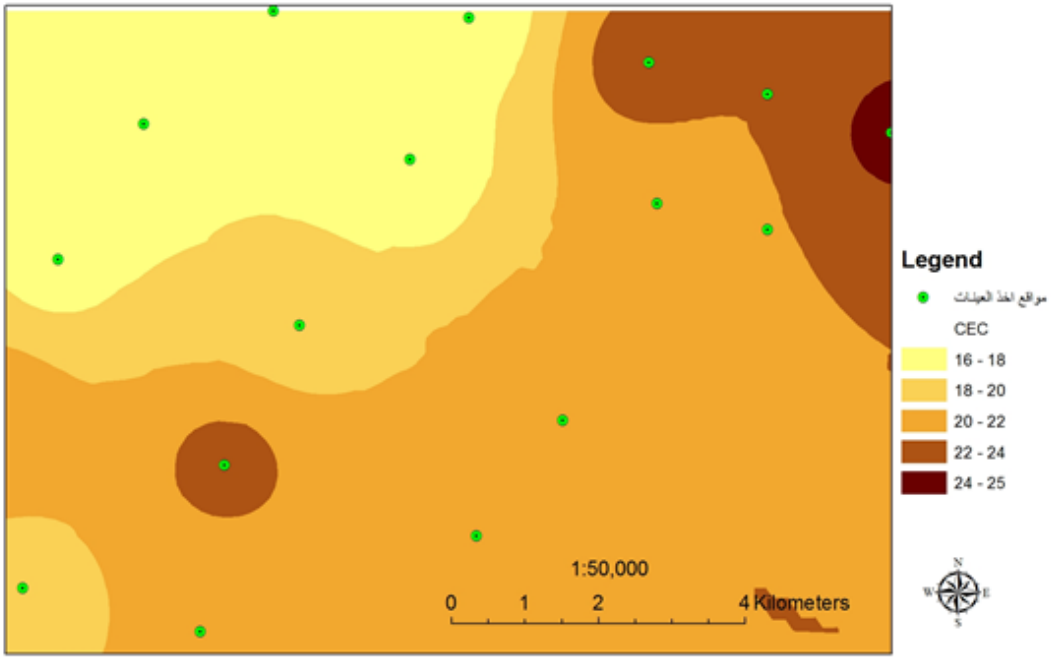
الزبيدية جدول(4)لذا باعتماد تقنية الـ Kriging الموجودة ضمن بيئة برنامج Arc GIS يمكن الحصول على نظرة اجمالية تخمينية لمساحة المنطقة المدروسة.كما في الاشكال التالية التي تمثل مستويات السعة التبادلية الكاتيونية و الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والى اخره من الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة.

جدول 3:صفات الحاصل لنبات الذرة الصفراء وتركيز العناصر المغذية NPK في التربة

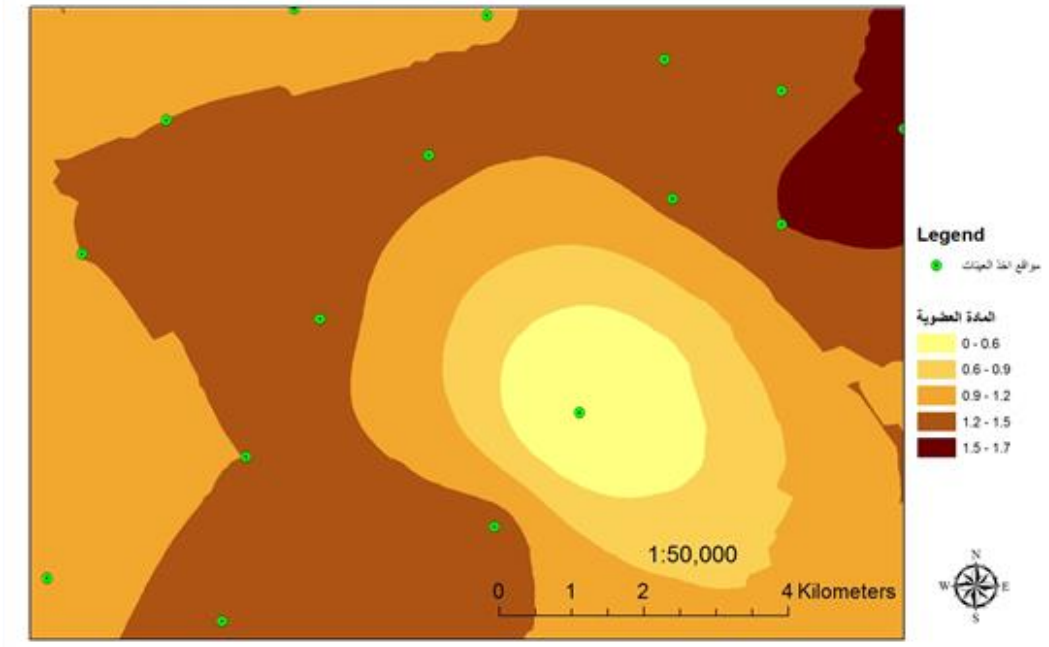
مستوى النتروجين كغم N. هـ$^{-1}$ N	نوع التربة T	عدد الحبوب في العرنوص الواحد	وزن 500 حبة(غم)	حاصل الحبوب (غم)	N ppm في التربة	P ppm في التربة	K ppm في التربة
N1	T1	571	231.10	251.16	53.52	17	260
	T2	475	219.02	219.69	35.51	11	181
N2	T1	628	236.05	278.64	50.64	15	250
	T2	515	222.34	242.87	32.36	10	160
متوسط مستوى النتروجين N	N1	523	225.06	235.42	44.52	14	220.5
	N2	571	229.19	260.75	41.50	12.5	205
متوسط نوع التربة T	T1	599	233.58	264.90	52.08	16	255
	T2	495	220.68	231.28	33.93	11.5	170.5
L.S.D 0.05	N	16	4.03	15.25	0.424	0.12	1.32
	T	10	4.04	16.55	0.379	0.12	1.64
	N*T	18	5.17	21.73	0.366	0.16	1.77



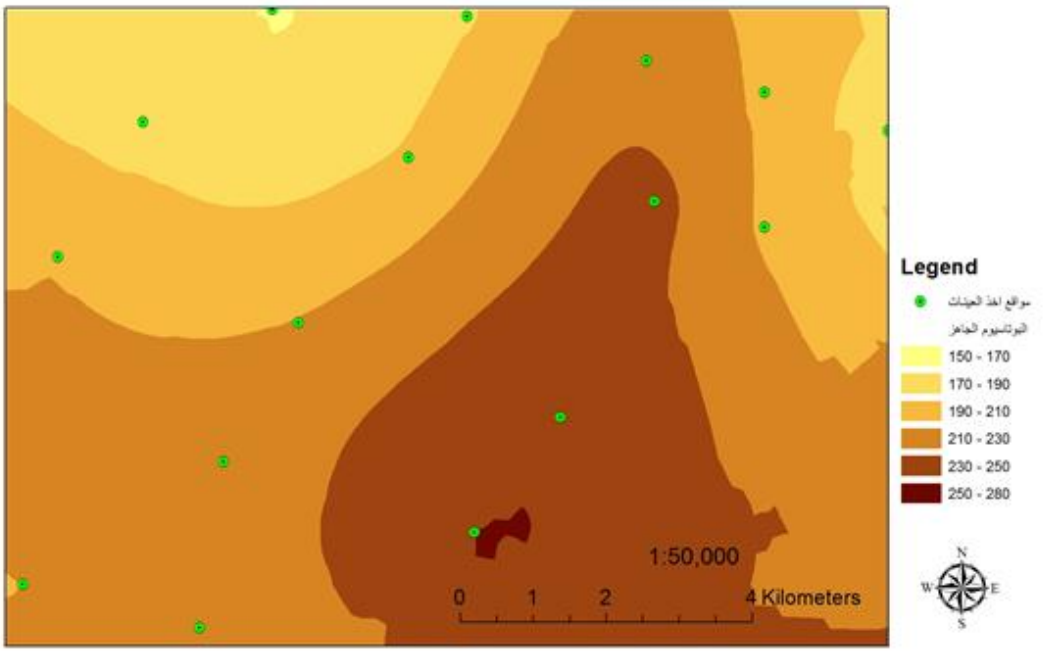
شكل 1: يبين وظيفة التعريف داخل نظام المعلومات الجغرافية.



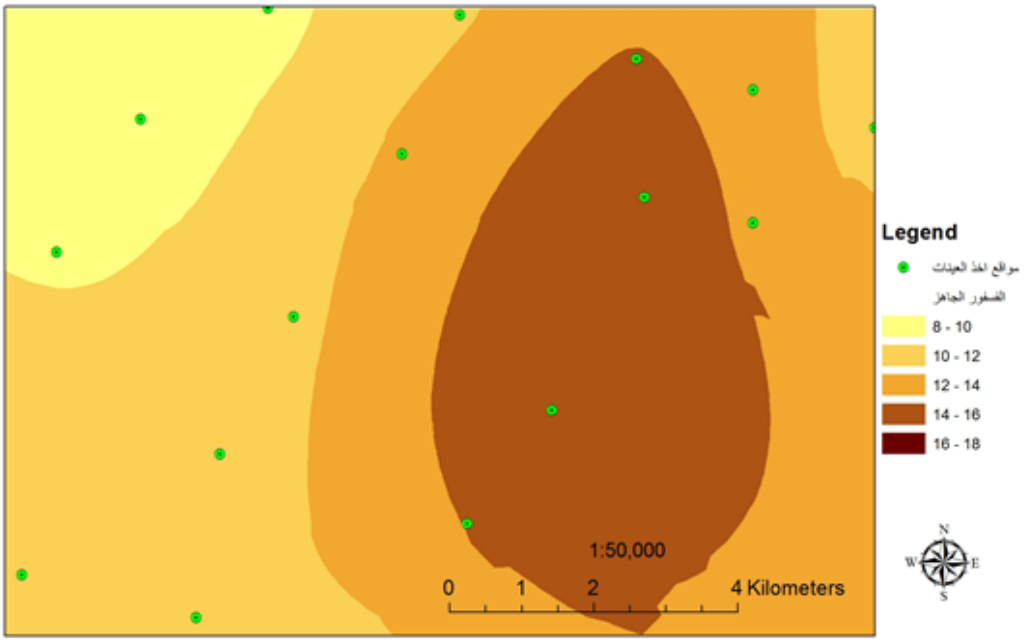
شكل2: خريطة توزيع السعة التبادلية الكاتيونية لمنطقة الدراسة بطريقة KRIGING



شكل3: خريطة توزيع المادة العضوية لمنطقة الدراسة بطريقة KRIGING.



شكل 4: خريطة توزيع البوتاسيوم الجاهز لمنطقة الدراسة بطريقة KRIGING.



شكل 5: خريطة توزيع الفسفور الجاهز لمنطقة الدراسة بطريقة KRIGING.

المصادر

1- أبو ضاحي،يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة بغداد–كلية الزراعة، بغداد،العراق.

2- ألآلوسي، يوسف احمد محمود، منذر ماجد تاج الدين و حسين محمود شكري (2001). دراسة تأثير التداخل بين مواعيد اضافة السماد البوتاسي و مستويات من السماد لنتروجيني في نمو الذرة الصفراء .مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 32 .العدد(4): 65–70 .

3- الساهوكي، مدحت مجيد وصدام حكيم جياد (2013). جداول تقدير المساحة الورقية للذرة الصفراء باعتماد طول ورقة واحدة ، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 44(2)،164-167.

4- العلوان، عبد السلام غضبان (2002). تأثير التسميد النتروجيني المسافات بين الجور على الحاصل ومكوناته في محصول الذرة الصفراء (Zea mays L.) تحت ظروف محافظة البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية 114- 103: (1)150

5- الفلاحي ،محمود هويدي مناجد (2005) استخدام نظام "DRIS" في تقييم تأثير التسميد الأرضي والتغذية الورقية بعناصر NPK في نمو وحاصل الذرة الصفراء(Zea mays L.). أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة بغداد. قسم علوم التربة والموارد المائية.

6- المطوري، أحمد حسن عبد الكريم (2002). استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء (Zea mays L.) لمستويات مختلفة من السماد النتروجيني. رسالة ماجستير –كلية الزراعة – جامعة البصرة، العراق.

7- المعيني، اياد حسين ،(2010).استجابة الذرة الصفراء للسماد النتروجيني ولفترات ري مختلفة، مجلة الزراعة العراقية،مجلد 15(1): 1-10 .

8- جساب، زياد حازم و رشيد خضير الجبوري (2013) استجابة الذرة الصفراء للسماد النيتروجيني تحت تاثير نظامين من الري، مجلة الفرات الزراعية ،5 (4) 84-93.

9- علي، نورالدين شوقي وحمدالله سليمان راهي وعبدالوهاب عبدالرزاق (2013). خصوبة التربة ،عمان:مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع – دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع بغداد شارع المتنبي

10- هادي، بنان حسن (2012). استجابة الذرة الصفراء لمعايير انتخاب تحت مستويي نتروجين، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، العراق

11- Andrade, F.H.; L. Echart; R. Rizzelli; A.D. Maggiora and M. Casonovas. (2002). Kernel number predication in maize under nitrogen or water stress. Crop Sci., 42: 1173-1179.

12- Black, C.A. (1965). Methods of soil analysis; Amer. Soc of Agron. Mono .No.9 part 2.

13- Deckard, E.J.; R.J. Lambert and R.H. Hageman (1973). Nitrate reductase activity in corn leaves as related to yield of grain and grain protein. Plant Agron. J., 3(7) : 122-127.

14- Edalat, M.; S.A. Kazemeini; E. Bijanzadeh and R. Naderi (2009). Impact of irrigation and nitrogen on determining the contribution of yield components and morphological traits on corn kernel yield. J. Agronomy, 8: 84 – 88.

15- Haynes, R.J.(1980). A comparison of two modified kieldahl digestion techniques multi - element plants analysis with conventional wet and dry ashing methods communications in Soil Sci. and plant analysis II :459-467.

16– Hofman, G. and O.Van Cleemput (2005). Soil and plant nitrogen. Int.Fert. Indus. Ass. Paris
17– Jackson, M. L. (1958). Soil Chemical Analysis. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
18– Jackson, M. L. (1973) Soil chemical Analysis. Prentice Hall of Englewood cliffs, New Jersey, USA.
19– Kole S. G. (2010). Response baby corn (Zea mays) to plant density and fertilizer levels. Master of Sci. Agri. , Dep. Col. Uni. Dharwad.
20– Lafitte, H.R. and G.O. Edmeades (1994). Improvement for tolerance to low soil nitrogen in tropical maize. III. Variation in yield across environments. Field Crops Research 39:27–38.
21– Mason, S.C. and R . J. Sabata (1995). Water regime and nitrogen impact on maize grain yield ,grain quality and nitrate Agron . J . 3 : 5 – 10 .
22– Mengel, K. and E.A.Kirkby. (1982).principles of plant Nutrition.International potash institute Bern, Switzerland.
23– Moraditochaee M.; M.K. Motamed; E.A. Reza; K. Danesh and H.R. Bozorgi (2012). Effect of Nitrogen Fertilizer and plant density mangment in corn Farming. Islamic Azad university, Lahijan, Iran. ARPN Journal of Agriculture and Biological science.
24– Page, A.L. (1982). Method of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Am. Soc of Agron. Madison, Wisconsin.
25– Patel, J.B.; V.J. Patel and J.R. Patel (2006). Influence of different methods of irrigation and nitrogen levels on crop growth rate and yield of maize (Zea mays L.). Indian J. Crop Sci.,1(12):175-177.

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER LEVEL AND LOCATION IN THE GROWTH AND HOLDS MAIZE AND CONSTRUCTION DATA FOR THE CHEMICAL AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE SOIL TO THE BASE AREA ZUBAYDIAH

Y. A. M.AL-ALUSY A. A. H.AL-BALDAU
R. A. A.AL-ZUBEDE

ABSTRACT

This experiment aimed at discovering the effect of Nitrogen levels on corn with two chemical and physical SoilsT1,T2. In the autumn season of 2014 a field was divided to two treatments N1, N2 and ten Replicates by design Spelt plot design within (RCBD). treatment N1 was recommended fertilizer (250 Kg. N/h) either treatment N2 was Add an extra to the recommendation of fertilizer (300 Kg. N/h) and at the end of the season measured some of plant characteristics (such as plant height , leaf area , dry weight In result .,yield of grain , weight of 500 grain and the number of grains per Corncobs) treatment N2 was plant height , leaf area ,dry weight ,yield of grain , weight of 500 grain and the number of grains per Corncobs for N1.and T1 It was subsequently measure the concentration of NPK nutrients in the soil and plants for T2.And treatment N2T1 concentration of NP nutrients in the plants for N1T2.And treatment N1T1 concentration of NPK nutrients in the soil for N2T2.And product main maps for ALZoubidyh distract depended to kriging taqnqus within GIS program.

Part of M.Sc. thesis for the third author.
*** Ministry of Sci., and Tech., Baghdad, Iraq.**
****College of Agric., Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.**