Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

The Effect of Some Plants Water Extracts on Nitrification Inhabitation In Soil , nitrogen uptake , growth and product of wheat plant *Triticum aestivuim*L.

Hanoon N. Kadhem AL-Barakat
College of Agriculture
University of Al-Qadisiya

Submission Track
Received : 6/3/2017
Final Revision : 16/5/2017
Keywords
Water Extract , Nitrification Inhibitor, Urea Fertilizer
Corresponding
Hanoon nahy@gmail.com

Abstract

A field experiment is conducted in Al- Muthanna province beside sweer river during the growing season of 2015. The experiment was carried to evaluate the efficiency water extracts of some plants (Caper seeds, carlic) and urea treated with DMPP on the nitrification inhibition, ,NO_3 -N and NH_4^+-N concentrations in soil ,Nitrogen uptake, dry matter, seed weight. Plants extracts are applied to at the rate of 1:10 (extract: urea). Conventional urea and urea with extracts and DMPP are applied at the rates of 80 , 160 , 240 Kg N h^{-1} at two doses. Factorial Experiment carried out according to RCBD with three replications. Soil samples (at depth 0-30) cm are collected four times 15,30,45 and 60 day during growing season after add it fertilizer. Results of the study could be summarized as: Water extract of caper seeds results in significantly higher nitrification inhibition , nitrogen uptake, dry matter and seed weight than that caused by chemical inhibitor DMPP and urea without inhibitor . Plants fertilized with level 160 Kg N h^{-1} as urea amended with kipper plant extract results in a significantly higher than that of plant fertilized with all treatments than level 240 Kg N h^{-1}.

المقدمة

يعد عنصر النتروجين من العناصر الأساسية التي يحتاجها النبات وبكميات كبيرة أذ يدخل في التركيب الخلوي و بروتوبلازم الخلية والاحماض الامينية والبروتينات وهو ضروري لجزئية كلوروفيل النبات.

تتعرض الأسمدة النتروجينية المضافة للتربة لعدة تحولات وتفاعلات تؤدي إلى فقد كميات كبيرة منها وبعدة طرق من أهمها التطاير وعكس النترجة والغسل والتمثيل مما يؤدي الى إنخفاض كفاءة هذه الأسمدة (Bundick واخرون 2009) .

يعد سماد اليوريا أكثر الأسمدة النتروجينية انتشارا في العالم ونظرا لما يحتوية من نسبة عالية من النتروجين(46)% الا انه يتعرض الى ميكانيكيات الفقد نفسها بعد الاضافة (Watson 2000) .

لغرض تعويض ما يفقد من الأسمدة النتروجينية ورفع كفاءة استعمال الوحدة السمادية وزيادة الانتاج وتوفير النتروجين بصورة مستمرة وبكمية كافية للنبات فلابد من العمل على التقليل من خسارة السماد المضاف للتربة

ولغرض توفير النتروجين بصورة مستمرة وبكمية كافية للنبات وتعويض مايفقد منه لابدّ من العمل على تقليل فقد السماد المضاف إلى التربة وزيادة كفاءة استخدام النبات للنتروجين. ومن الطرق المهمة لتحقيق ذلك الهدف هو استعمال مثبطات إنزيم اليورييز ومثبطات النترجة التي تعمل على إبطاء تحلل سماد اليوريا في التربة مما يتيح للنبات امتصاص أكبر كمية ممكنة من النتروجين المضاف (Murdock وSchwab 2010).لايخلو استخدام مثبطات النترجة الكيمياوية من بعض المحددات والمشاكل كارتفاع أسعار الأسمدة المعاملة بها وزيادة كلفة الأنتاج والضرر الذي يمكن أنْ تحدثه في التوازن الغذائي والعمليات الحيوية التي تجري في التربة والسمية للنبات وتلوث البيئة (Frye 2005).

أُستعملت المستخلصات النباتية كبدائل للمركبات الكيميائية في السيطره على بعض العمليات الحيوية ومنها تحولات النتروجين في التربة لتقليل الأضرار والمشاكل البيئية فضلاً عن تحللها بسهولة في التربة وتوفرها بكثرة في الطبيعة (Zou واخرون 2009) .اشار السماوي(2012) الى قدرة المستخلصات النباتية لبذور نبات الكبر وقشور نبات الرمان وجذور نبات الحلفا المعاملة مع اليوريا في تثبيط عملية النترجة مقارنة باليوريا الغير معاملة بالمستخلصات.

أظهرتْ نتائج دراسات مختبرية وحقلية وفي بيوت زجاجية امكانية إستخدام المستخلصات المائية لبعض النباتات والمركبات الكيميائية في تثبيط عملية النترجة وزيادة كفاءة الأسمدة النتروجينية (المفتي 2000و عبد الكريم 2006) لذا أُقترحت الدراسة لتحقيق الاهداف التالية

- تقييم كفاءة المستخلصات المائية لبذور نباتات الكبر وثمار نبات الثوم في تثبيط عملية النترجة في التربة
- معرفة تأثير المستخلصات المائية في امتصاص النتروجين ونمو الحنطة

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

• مقارنة المستخلصات المائية للنباتات بسماد اليوريا التقليدي واليوريا المعاملة بالمركب الكيميائي(3,4) DMPP dimythel pyrezol phosphate وهو سماد تجاري مستورد في الأسواق المحلية يحتوي على% 21 نتروجين.

المواد وطرائق العمل

موقع الدراسة وجمع عينات التربة

أُجريتْ تجربة حقلية في حوض السوير- محافظة المثنى بهدف تقييم كفاءة المستخلصات المائية لبعض النباتات في تثبيط عملية النترجة جُمعتْ عينات عدة من تربة الحقل وجففت هوائياً ثم نُخلت بمنخل قطر فتحاته 2 ملم لغرض اجراء التحاليل الأولية (الفيزيائية، الكيميائية) الموضحة في جدول(1):

تهيئة واعداد الارض للزراعة:-

اختيرت مساحة نصف دونم لإجراء التجربة الحقلية وحُرثتْ الأرض بالمحراث المطرحي القلاب مرتين وبصورة متعامدة ولعمق 30 سم تقريبا وبعدها نَمّت تسوية الأرض. قُسّمت الأرض إلى وحدات تجريبية ذات ابعاد 3×2 م وبواقع 36 وحدة تجريبية وزعت الوحدات التجريبية إلى ثلاثة مكررات ، 12 وحده تجريبية لكل مكرر ،تفصل بين كل مكررين قناة ري بحيث تروى كل وحدة تجريبية على حدة . أُضيف الفسفور بمستوى 80 كغمP هكتار$^{-1}$ والبوتاسيوم بمستوى 120كغم K هكتار$^{-1}$ للأرض قبل الزراعة و كدفعة واحدة .. أُضيفتْ المعاملات السمادية للدراسة على دفعتين ،الأولى بعد أسبوع من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى.

جدول (1). بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة قبل الزراعة.

الصفة	القيمة	وحدة القياس	
الرمل	225.80	gm kg^{-1}	مزيجة غرينية
الغرين	464.20		
الطين	310.00		
pH	7.8	----	
ECe	5.54	dS m^{-1}	
المادة العضوية	1.2	g kg^{-1}	
النتروجين الجاهز	21.34	mg kg^{-1}	
الفسفور الجاهز	15.32	mg kg^{-1}	
البوتاسيوم الجاهز	182.60		

اجريت التحليلات في مختبرات كلية الزراعة-جامعة المثنى

التحاليل الأولية للتربة

درجة تفاعل التربة (pH)

تم عمل عالق وماء بنسبة 1:1 وقيس فيه درجة التفاعل باستخدام جهاز (pH-Meter) كما وصف في (Page واخرون 1982)

التوصيل الكهربائي (ECe)

حضر مستخلص العجينة المشبعة للترب وحسب ما وصف في Pageواخرون (1982) تم قياسEC للمستخلص باستخدام جهاز conductivity meter.

النتروجين الجاهز

تم أستخلاص النتروجين الجاهز بمحلول KCl 2*N* ثم التقدير بجهاز المايكروكلدال وفق طريقة Bremnerالموضحة في (1965Black).

- الفسفور الجاهز

أُستخلص فسفور التربة الجاهز بأستعمال بيكاربونات الصوديوم $NaHCO_3$ 0.5*N* ثم طور لون المستخلص بأستخدام موليبدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك وقُدر الفسفور بجهاز المطياف الضوئي على طول موجي قدره 882 نانوميتر حسب طريقة Olsen الواردة في Page وآخرون (1982).

البوتاسيوم الجاهز

أُستخلص بوتاسيوم التربة الجاهز بأستعمال كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ 0.5*N* وقُدر بأستخدام جهاز اللهب Flame Photometer كما وردَ في Page وآخرون (1982).

المادة العضوية

قدرت المادة العضوية بالتربة عن طريق تقدير الكاربون العضوي بطريقة Welky-Black الموصوفة في Page وآخرون (1982) وذلك بأكسدة المادة العضوية بواسطة دايكرومات البوتاسيوم بوجود حامض الكبريتيك ثم ضربت النسبة المئوية للكاربون العضوي بالمعامل 1.724 .

نسجة التربة :

قدرت مفصولات التربة بطريقة الماصة وحسب ما ورد في Black) (1965.

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

جمع العينات النباتية
جمعت عينات نبات الكبر الشائع الانتشار في بيئة محافظة المثنى وحسب المعلومات المتوفرة مسبقاً عن احتواءه على مواد مثبطة، حيث أخذ الجزء المدروس من كل نبات (بذور نبات الكبر ، ثمار نبات الثوم) الموضحة في جدول (2) ونظف بماء الحنفية والماء المقطر لإزالة الأتربة وفرش على أوراق ترشيح كبيرة في الظلام وفي درجة حرارة المختبر مع التقليب المستمر لمنع التعفن وحتى جفاف النموذج تماماً. طحنت الأجزاء النباتية بطاحونة كهربائية ومررت من منخل قطر فتحاته 1 ملم وحفظت في أكياس نايلون بعيداً عن التلوث والرطوبة لحين الاستعمال.

جدول (2): النباتات المستخدمة في الدراسة

ت	اسم النبات	الاسم العلمي	الجزء النباتي المدروس	موعد أخذ العينة	مكان أخذ العينة
1	كُبَر	*Capparis spinosa* L.	البذور	تشرين الاول 2015	السماوة- البندر
2	ثوم	*Allium sativum* L.	الثمار	تشرين الثاني 2015	الأسواق المحلية

تحضير المستخلص المائي للنباتات المدروسة .
استخدمت طريقة Abdallah, واخرون(1989) (استخدمت نسبة 1 : 10 بدلاً من 1 : 100مادة نباتية : ماء) في تحضير المستخلص المائي للأجزاء النباتية قيد الدراسة إذْ وُضع 10 غم من المسحوق النباتي الجاف في دورق سعة 500 مل وأضيف له 100 مل ماء مقطر ورج المزيج في رجاج (Horizontal shaker) لمدة ست ساعات على سرعة 160 دورة / دقيقة. بعدها مُرر المزيج من خلال قطعة قماش لفصل العوالق الكبيرة ثم أُخذ الراشح ومُرر من خلال أوراق ترشيح Whatman No. 1 للحصول على محلول رائق كُررتْ العملية عدة مرات للحصول على راشح كافٍ. جُمعَ الراشح بأكمله وحُفظ مجمداً عند درجة حرارة – 20 مْ لحين الاستعمال واُعتبر كمحلول أصلي (Stock solution)
وتم تحليل بعض الخصائص لمستخلصات المائية النباتية كما موضح في جدول (3).

معاملات الدراسة
تضمنت الدراسة المعاملات التالية:
مستوى النتروجين
استخدمت ثلاث مستويات من النتروجين على هيئة سماد اليوريا 46% N)) وهي :-
80 و160 و240 كغم N هكتار$^{-1}$
المعاملات السمادية لليوريا (أُستعمل سماد اليوريا بأربع معاملات وكما يلي) :-
1- يوريا فقط (التقليدية) .
2- يوريا معاملة بمستخلص بذور نباتات الكبر .
3- يوريا معاملة بمستخلص ثمار نباتات الثوم. أُضيفت المستخلصات النباتية بواقع 100 مل كغم$^{-1}$ (مستخلص: سماد).
4- يوريا معاملة بالمثبط الكيميائي (dimythel pyrezol 4,3 phosphate) DMPP سماد تجاري في الأسواق المحلية يحتوي على% 21 نتروجين.

جدول (3) بعض الخصائص العامة للمستخلصات النباتية قيد الدراسة

الصفة	المستخلصات النباتية المائية		الوحدة
	بذور الكبر	ثمار الثوم	
pH	5.7	5.1	.....
EC	2.6	3.0	dS m^{-1}
المادة العضوية	8.5	18.0	g kg^{-1}
النتروجين الكلي	25.4	21.4	mg kg^{-1}

- تقدير صور النتروجين اللاعضوي (NO_3^- و NO_2^- و NH_4^+) في التربة.
تم جمع عينات تربة من جميع معاملات الدراسه وبعمق 0-30 سم وللمدد 15 و30 و 45 و 60 يوم بعد اضافة المعاملات السماديه، نقلت عينات التربة الى المختبر في حاويات مبرده. جففت العينات هوائياً ثم نخلت بمنخل قطر فتحاته 2 ملم ، تم تقدير صور النتروجين اللاعضوي في العينات عند كل معامله بعد اضافة 50 مل من محلول 2M KCL ورجت المحتويات في دورق سعة 250 مل لمدة ساعه باستخدام رجاج كهربائي.ثم رشح العالق من خلال اوراق ترشيح Whatman No.42 وبعدها قدرت كمية كل من (NO_3^-و NO_2^- و NH_4^+) في الراشح باستعمال اوكسيد المغنسيوم وسبيكة الديفاردا وحامض الكبريتيك باستخدام جهاز التقطير البخاري وحسب ماورد في Bremner و Edwards (1965) الامونيوم والنترات والنتريت الجاهز في التربة والذي يمثل مجموع ماحصل علية للمدد المذكوره.
- تحاليل النبات
- الوزن الجاف ووزن الحبوب
حصدت نباتات الحنطة (الجزء الخضري) في كل الوحدات التجريبية وجففت هوائيا ثم حسب الوزن الجاف لكل وحدة تجريبيه وبعدها حسب للهكتار ، ثم فصلت الحبوب وحسبت للوحدات التجريبية ومن ثم للهكتار .
- تركيز النتروجين في النبات

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

اخذ ت عينات نباتية من كل وحدة تجريبية غسلت بالماء المقطر ، جففت هوائياً طُحنت العينات ومزجت جيداً لمجانستها ، أُخذ 0.2 غم من مسحوق العينة النباتية الجافة المارة عبر منخل قطر فتحاته 0.5 ملم وهُضمت بأستعمال حامضي الكبريتيك والبيروكلوريك المركزين ثم نقلت كمياً إلى قنينة حجم 100 سم3 وأُكمل الحجم بالماء المقطر وبذلك أصبحت جاهزة لتقدير النتروجين بأستعمال جهاز المايكروكلدال حسب طريقة Bremner كما وردت في Page وآخرون (1982).

- النتروجين الممتص في النبات
حسب النتروجين الممتص في النبات من خلال القانون التالي:
النتروجين الممتص في النبات= تركيز النتروجين في النبات% × الوزن الجاف للنبات
- التحليل الإحصائي.
صممت التجربة كتجربة عاملية حسب تصميم RCBD تمت مقارنة المتغايرات كلها بواسطة برنامج Genstat-Version5 وقورنت النتائج باستعمال اقل فرق معنوي لتحديد مستوى المعنوية بينمتوسطات المعاملات المختلفة عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

- كمية الامونيوم
يوضح الجدول (4) وجود اختلافات معنوية في كمية الامونيوم في التربة لمعاملات المثبطات بنوعيها المستخلصات النباتية المائية والكيميائية المضافة لسماد اليوريا ،اذ بلغت معدلات كمية الامونيوم في التربة (38.45 ،34.62،31.85) ملغم كغم$^{-1}$ تربة لمعاملات مستخلص بذور الكبر وثمار الثوم و DMPP على التوالي في حين بلغت كمية الامونيوم في تربة معاملة اليوريا فقط 24.48 ملغم كغم$^{-1}$ تربة
ومن النتائج اعلاه يتضح ان معاملة مستخلص بذور الكبر تفوقت معنويا في كمية الامونيوم بالتربة على معاملة المركب DMPP والتي بدورها تفوقت فيها كمية الامونيوم عن مستخلص ثمار الثوم. ان تفوق كمية الامونيوم في التربة المعامله بالمستخلصات النباتية او المركب الكيميائي المضافة لسماد اليوريا على كمياتها في ترب معاملة اليوريا فقط يعود الى قابلية هذه المسستخلصات في تثبيط عملية النترجة مما ادى الى تراكم ايون الامونيوم في التربة وعدم تحوله الى ايوني النتريت او النترات . تتفق هذه النتائج مع ما اشارت اليه دراسات كل منFernandes واخرون (2010) وKiran و patra (2003)والتي اظهرت ان اضافة المستخلصات النباتية الى سماد اليوريا او تغليف السماد بهذه المستخلصات ادت الى تثبيط عملية النترجة في التربة مما ادى الى زيادة كمية الامونيوم في التربة مقارنة بكميته في التربة المعامله بسماد اليوريا فقط ، ذكرSubbarao واخرون(2009)بان تراكم الامونيوم بالترب المعامله بالمستخلصات النباتية يعود لاحتواء هذه المستخلصات على مركبات ايضيه تؤثر في الانزيمات المسؤوله عن اكسدة الايون وتحوله الى نتريت ونترات وبالتالي زيادة تراكم ايون الامونيوم في التربة . ان تفوق كمية الامونيوم في التربة المعاملة بمستخلصات بذور نبات الكبر على مثيلاتها في الترب المعاملة بالمركب DMPP قد يعود الى احتواء المستخلصات النباتية على اكثر من ماده واحده تؤثر على البكتريا المسؤوله عن عملية النترجة وتعمل بشكل متكامل مقارنة بالمركب الكيميائي لوحده وتتفق هذه النتائج مع ماشار اليه عبد الكريم (2006)بتفوق المستخلصات النباتية المائية على المركب الكيميائي DCD في تثبيط عملية النترجة في التربة .
وبين جدول (4) زيادة كمية الامونيوم في التربة بزيادة مستويات النتروجين المضاف اذ بلغ معدل كمية الامونيوم في التربة(20.52 ،31.04 ،45.49) ملغم كغم$^{-1}$ تربة للمستويات 80 ،160 ،240 كغم نتروجين هكتار على التوالي والتي اختلفت معنويا فيما بينها . وتتفق هذه النتائج مع ماشار اليه Kiran و patra (2003)واللذان اظهرت نتائج دراستهما الى حصول زياده معنوية في كمية الامونيوم بالتربة ولاعماق مختلفه عند زيادة مستويات النتروجين المضاف .
يوضح الجدول (4) تأثير تداخل مستويات اضافة النتروجين والمستخلصات النباتية المائية والمركب DMPP على كمية الامونيوم بالتربة ، يشير التحليل الاحصائي الى وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفه ، تفوقت قيم معدل كمية الامونيوم في التربة المعامله بالمثبطات بغض النظر عن مصدرها سواء نباتي اوكيميائي عن مثيلاتها في ترب معامله بسماد اليوريا فقط وعند جميع مستويات النتروجين المضافة ،كما اظهرت النتائج ان زيادة مستويات النتروجين المضاف ولجميع المعاملات ادت الى زيادة كمية الامونيوم حيث تفوقت معاملات مستوى السماد النتروجيني 240 كغم N هكتار$^{-1}$ على كافة المعاملات وان اعلى كميه للامونيوم ظهرت عند معاملة اليوريا ومستخلص بذور الكبر وبلغت 55.65 ملغم كغم$^{-1}$ تربة. تتفق نتائج هذه الدراسه مع نتائجWeber (2010) و Fray (2005)اللذان بينا ازدياد كمية النتروجين القابله للامتصاص بزيادة مستوى النتروجين المضاف المعامل بالمواد المثبطه لعملية النترجة .

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

جدول (4) تأثير المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي المضافة لسماد اليوريا ومستوى السماد النتروجيني في كمية الامونيوم في التربة (ملغم كغم$^{-1}$ تربة)

المعاملات	مستوى السماد كغم نتروجين هكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D
	80	160	240		
يوريا فقط	13.50	25.40	34.55	24.48	1.47
بذور كبر	24.65	35.06	55.65	38.45	
ثمار الثوم	21.05	31.20	43.31	31.85	
DMPP	22.90	32.52	48.46	34.62	
المتوسط	20.52	31.04	45.49		للتداخل 1.74
R.S.L.D	134				

كمية النترات

اظهرت نتائج تحليل التربة بعدم وجود تجمع للنتريت في التربة خلال مدد جمع العينات ربما يرجع لسرعة تحوله الى نترات لذا تم الاشاره الى النترات فقط .

يشير الجدول(5) الى معدلات كمية النترات في التربة خلال مدة الدراسه لمعاملات مستخلص بذور الكبر ومستخلص ثمار الثوم والمركب DMPP اذ بلغت (10.85، 12.65، 14.31) ملغم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي في حين بلغت كمية النترات لتربة معاملة اليوريا فقط 17.70 ملغم كغم$^{-1}$ تربة. ويتضح من النتائج اعلاه تفوق معاملة مستخلص بذور الكبر معنويا في خفض كمية النترات في التربة على باقي معاملات المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي كما اظهرت النتائج بان اضافة المستخلصات النباتية المائية والمركب DMPP ادت الى خفض كمية النترات بالتربة مقارنة بمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبط) ويعود السبب في خفض كمية النترات الى الامونيوم المتحرر والى قدرة تلك المستخلصات والمركب على ايقاف الاحياء المؤكسده للامونيوم او التأثير على مسارات الانزيم المسوؤله عن تلك التحولات وبالتالي لها القدره على تثبيط عملية النترجة وبالتالي زيادة تراكم الامونيوم في التربة وخفض تكوين النترات وتتفق هذه النتائج مع نتائج Kiran و patra (2003)اللذان اشارا الى ان انخفاض كمية النترات في التربة نتيجة معاملة سماد اليوريا بمستخلصات النعناع او الشيح او النيم يرجع الانخفاض في كمية النترات لاحتواء هذه المستخلصات النباتية المائية لاكثر من ماده واحده مؤثره في بكتريا النترجة . تتفق النتائج ايضا مع نتائج المفتي (2000) الذي ذكر ان اضافة مخلفات اليوكالبتوز والذره الصفراء ادت الى زيادة تراكم ايون الامونيوم في التربة على حساب كمية النترات . اوضح Diaz- lopez واخرون (2008) ان اضافة مثبط النترجةDMPP مع سماد كبريتات الامونيوم سبب تراكم الامونيوم واختزال النترات مقارنة بمعاملة المقارنة.

يشير الجدول (5) الى ان زيادة كمية النتروجين المضافة بزيادة المستوى النتروجيني 80 الى 160 الى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ ادى الى زيادة كمية النترات في التربة اذ بلغت كمية النترات 11.19 13.65 ، 16.80 ملغم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي ومختلفه معنويا فيما بينها .وتتماثل النتائج مع نتائج عبد الكريم (2006).

يبين الجدول (5) كذلك تأثير تداخل المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي مع مستويات السماد النتروجيني ويشير الجدول الى ان معدلات النترات في التربة تزداد بزيادة مستويات السماد النتروجيني ولجميع معاملات المستخلصات النباتية المائيه والمركب الكيميائي ومعاملة اليوريا فقط(بدون مثبط) .بلغ اعلى معدل للنترات عند المستوى النتروجيني 240 كغم N هكتار$^{-1}$ لترب معاملة اليوريا فقط والذي بلغت 22.43 ملغم كغم$^{-1}$ تربة وبفارق معنوي عن جميع التداخلات عند مستوى احتمالي 0.05 ،بينما بلغت اقل معدل كمية نترات في التربة لمعاملة مستخلص بذور الكبر عند المستوى النتروجيني 80 كغم N هكتار$^{-1}$ وبلغت 8.90 ملغم كغم$^{-1}$ تربة والذي اختلف معنوياً عن جميع معاملات المستخلصات النباتية والمركب الكيميائي المتداخله مع مستويات السماد النتروجيني ، اما تأثير بقية التداخلات للمستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي مع السماد النتروجيني اختلفت معنويا بين القيمتين العليا والدنيا المذكورتين .كما ويلاحظ من الجدول تفوق معاملة مستخلص بذور الكبر في خفض كمية النترات على ترب باقي المعاملات ولجميع مستويات السماد النتروجيني

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

جدول (5) تأثير المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي المضافة لسماد اليوريا ومستوى السماد النتروجيني في كمية النترات في التربة (ملغم كغم$^{-1}$ تربة)

المعاملات	مستوى السماد كغم نتروجين هكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D (0.05)
	80	160	240		
يوريا فقط	13.44	17.25	22.43	17.70	1.51
بذور كبر	8.90	10.54	13.13	10.85	
ثمار الثوم	11.43	14.41	17.10	14.31	
DMPP	10.99	12.40	14.56	12.65	
المتوسط	11.19	13.65	16.80		
R.L.S.D	1.40				1.98 للتداخل

الوزن الجاف للنبات

يوضح الجدول (6) تأثير المستخلصات النباتية المائية المضافة لسماد اليوريا على وزن المادة الجافة اذ ادت اضافة المستخلصات النباتية والمركبDMPP الى زيادة المادة الجافة لنبات الحنطة . بلغت الاوزان الجافة لمعاملات مستخلص بذور الكبر وثمار الثوم والمركب DMPP (4636 و 4024 و4265)كغم هكتار$^{-1}$ على التوالي والتي تفوقت معنويا على معاملة اليوريا فقط التي بلغ وزن المادة الجافة لها3181 كغم هكتار$^{-1}$ كما تظهر النتائج تفوق الاوزان الجافة لنباتات معاملة بذور الكبر على نباتات معاملة المثبط الكيميائي DMPP. يعود سبب تفوق المستخلصات النباتية المائية والمركب DMPP في زيادة وزن المادة الجافة الى زيادة كفاءة المعاملات السمادية وانعكاسها على نمو النبات من خلال تثبيط النترجة وبالتالي تقليل فقد النتروجين من التربة مما يؤدي الى زيادة الكمية الجاهزه للنبات وتتفق النتائج مع نتائجWu واخرون (2006) الذين ذكروا ان اضافة مثبطات النترجة مع سماد اليوريا ادت الزياده معنوية في انتاجية الحنطه ونسبة البروتين فيها.اشارت ياسين(2010) الى ان اضافة مستخلصات نبات رز العنبر مع سماد اليوريا زاد من وزن المادة الجافة لنبات الذره الصفراء مقارنة بمعاملة عدم الاضافه . ان سبب تفوق بعض المستخلصات النباتية المائية على المركب الكيميائي DMPP في زيادة وزن المادة الجافة هو امتلاك هذه المستخلصات على اكثر من مركب مثبط ويكون عملها بشكل جماعي ويكون تأثيرها التثبيطي لعملية النترجة اكبر من المركبات المنفرده مما ادى الى زيادة كمية النتروجين الجاهز في التربة مقارنه بالمركب الكيميائي الحاوي على ماده مثبطه واحده وتتفق هذه النتائج مع ماحصل علية عبد الكريم(2006) الذي بين تفوق مستخلصات نبات الكبر ونبات الرمان على المركب الكيميائيDCD في زيادة وزن المادة الجافة لنبات الشعير بمقدار 38% و 23 % على التوالي.

ومن الجدول (6) لم يختلف مستوى السماد النتروجيني 160 و240 كغم N هكتار$^{-1}$ معنويا فيما بينهما اذ بلغت كمية المادة الجافة لهما (4392 و4369) كغم هكتار$^{-1}$ على التوالي وقد تفوقا معنويا على المستوى 80 كغم N هكتار$^{-1}$ الذي بلغت كمية المادة الجافة له 3306 كغم هكتار$^{-1}$. ان زيادة الوزن الجاف للنباتات بزيادة مستوى السماد المضاف يرجع الى زيادة النمو الخضري من خلال تأثيره المباشر على عملية التركيب الضوئي لدخوله في تركيب جزيئة الكلوروفيل .وتتفق النتائج مع نتائج العديد من الباحثين منهم Babala r واخرون (2010) وSelim واخرون (2010) الذين اشاروا الى ان لزيادة مستوى النتروجين تأثير معنوي ايجابي في زيادة نمو النبات ..وبين Barker وBryson (2007) ان وزن المادة الجافة يزداد بزيادة مستويات السماد النتروجيني لانه يدخل في تركيب مكونات الكتله النباتية ويشجع في عملية انقسام الخلايا.

تشير نتائج الجدول الى وجود زياده معنوية في وزن المادة الجافة بزيادة مستوى النتروجين المضاف من 80 الى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ ولجميع المعاملات .كما اظهرت النتائج في الجدول بان وزن المادة الجافة للنباتات المعاملة ب160 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا ومستخلصات نباتية بغض النظر عن مصدرها او المركب الكيميائي DMPP تفوقت معنويا على اوزان النباتات الجافة المعاملة المسمدة ب240 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا فقط .بلغت الاوزان الجافة عند المستوى 160 كغم N هكتار$^{-1}$ 5108 كغم هكتار$^{-1}$ عند معاملة بذور الكبر و4405 كغم هكتار$^{-1}$ عند معاملة ثمار الثوم و4611 للمركب الكيميائي DMPP مقارنة ب3399 كغم هكتار$^{-1}$ في النباتات المعاملة ب 240 كغم N هكتار$^{-1}$ مضافه بصورة يوريا فقط. تتفق النتائج مع Barker وBryson (2007)اللذان وجدا فروق معنوية لتداخلات المستخلصات النباتية والكيمياوية مع مستويات السماد النتروجيني في زيادة وزن المادة الجافة للنباتات المزروعة معللين السبب الى دور النتروجين في زيادة نمو النبات.

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

جدول (6) تأثير المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي ومستوى السماد النتروجيني في وزن المادة الجافة لنبات الحنطة (كغم هكتار$^{-1}$)

المعاملات	مستوى السماد كغم نتروجين هكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D
	80	160	240		
اليوريا فقط	2951	3195	3399	3181	87
بذور كبر	3614	5108	5188	4636	
ثمار الثوم	3254	4405	4413	4024	
DMPP	3408	4611	4778	4265	
المتوسط	3306	4329	4369		
R.L.S.D	76				للتداخل 116

- تركيز النتروجين في النبات

يبين الجدول (7) ان معاملة اليوريا بالمستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي ادت الى زيادة تركيز النتروجين في نبات الحنطة بصورة معنوية (بمستوى احتمال 0.05) مقارنة مع تركيزه في النباتات المعاملة باليوريا فقط . بلغت معدلات تركيز النتروجين (25.98 و 23.95 و 24.80) غم كغم$^{-1}$مادة جافة لمعاملات مستخلص بذور الكبر وثمار الثوم والمركب DMPP على التوالي في حين بلغ تركيز النتروجين في اوراق النباتات المعاملة باليوريا فقط 21.22 غم كغم$^{-1}$مادة جافة قد يعود سبب تفوق المستخلصات النباتية المائية في زيادة تركيز النتروجين في النبات الى احتواء المستخلصات النباتية على مركبات ثانويه ايضيه تعمل على تثبيط عملية النترجة مما يؤدي الى توفر النتروجين في التربة وبالتالي زيادة امتصاصه من قبل النبات. تتفق هذه النتيجة مع Xu واخرون (2002) الذي اشاروا الى ان معاملة سماد اليوريا بالمستخلصات النباتية او المركبات الايضيه قد عمل على زيادة المحتوى النتروجيني في نبات الحنطة. وذكر Diaz- lopez واخرون (2008) ان اضافة المثبط DMPP مع الأسمدة النيتروجينية ادى الى زيادة تركيز النتروجين لنبات الحنطة وبصورة معنوية عند مستوى 0.05 مقارنة بالمعاملة دون مثبط .

يوضح الجدول (7) زيادة تركيز النتروجين لنبات الحنطة بزيادة مستويات السماد النتروجيني اذ بلغت معدلات تركيز النتروجين للنبات(21.71 ، 23.69، 26.39) غم كغم$^{-1}$مادة جافة لمستويات 80 و160 و240 كغم N هكتار$^{-1}$ على التوالي. وتتفق النتائج مع Carpici واخرون (2010) وياسين (2010) الذين اشاروا الى زيادة تركيز النتروجين بزيادة مستوى السماد النتروجيني.

يوضح الجدول(7) اضافة مستويات مختلفة من النتروجين لم تؤثر على طبيعة دور المستخلصات النباتية او المركب الكيميائي في تركيز النتروجين في الاوراق اذ يشير الجدول بان تركيز النتروجين في النباتات المعاملة بمستخلص بذور الكبر عند مستويات(80 و160 و240) كغم N هكتار$^{-1}$ تفوقت على معاملة ثمار الثوم واليوريا فقط ولكنها لم تختلف معنويا في تركيز النتروجين عن معاملة المركب DMPP في المستوى 240كغم N هكتار$^{-1}$ اذ بلغت لهما 27.57 27.34 غم كغم$^{-1}$مادة جافة على التوالي .اما اقل قيم حصلت عند مستوى 80 كغم N هكتار$^{-1}$ وكانت عند معاملة اليوريا فقط وبلغت 18.65 غم كغم$^{-1}$مادة جافة .

جدول (7) تأثير المستخلصات النباتية المائية ومستوى السماد النتروجيني في تركيز النتروجين الكلي لنبات الحنطة(غم كغم$^{-1}$مادة جافة)

المعاملات	مستوى السماد كغم ةكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D (0.05)
	80	160	240		
يوريا فقط	18.65	21.00	24.02	21.22	1.21
بذور كبر	24.08	26.30	27.57	25.98	
ثمار ثوم	21.12	23.40	26.46	23.95	
DMPP	23.00	24.06	27.34	24.80	
المتوسط	21.71	23.69	26.39		
R.L.S.D	1.12				1.75للنداخل

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

- كمية النتروجين الممتص

يشير الجدول (8) الى وجود تأثير معنوي لإضافة المستخلصات النباتية المائية والمركب DMPP مع سماد اليوريا في كمية النتروجين الممتصة لنبات الحنطة وبلغت معدلات النتروجين الممتصة لمعاملات مستخلص بذور الكبر وثمار الثوم والمركب DMPP (120.44 و96.37 و105.77) كغم N هكتار$^{-1}$ مقارنة بمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبط) التي بلغت كمية النتروجين الممتصة لها (67.50) كغم N هكتار$^{-1}$.

ان سبب تفوق المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي في زيادة كمية النتروجين الممتصة لنبات الحنطة مقارنه بمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبط) يرجع الى ان استخدام مثبطات النترجة تزيد من كفاءة النتروجين الممتص بسبب تاخيرها لتحلل سماد اليوريا وانخفاض معدلات فقده مما يسمح للنبات بامتصاص جزء كبير منه بصور مختلفه(Zaman واخرون 2009) .او تعمل هذه المثبطات على تاخير تحلل السماد مما يعطي وقتا لنفاذ السماد خلال التربة مع مياه الري او المطر مما يقلل من فقد السماد وزيادة كفاءة وانتاج المحصول نتيجة زيادة الكميه الممتصة من النتروجين (Watson 2000).ذكرت ياسين (2010) ان اضافة مستخلص نبات رز العنبر ادت الى زيادة كمية النتروجين الممتصة لنبات الذره الصفراء معنويا مقارنة بمعاملة بدون اضافه مستخلص .

يلاحظ من الجدول زيادة كمية النتروجين الممتصة وبصورة معنوية بزيادة مستويات السماد النتروجيني المضاف للتربة . بلغت كمية النتروجين الممتصة لنبات الحنطة (71.77 و102.55 و115.29) كغم Nهكتار$^{-1}$ لمستويات (80و160 و240) كغم N هكتار$^{-1}$ على التوالي.

تتوافق النتائج مع ماحصل عليه Choudhury وKennedy (2005) على ان كمية النتروجين الممتصة تزداد بزيادة المستويات النتروجينيه ونتائج ياسين(2010) التي لاحظت زيادة كمية النتروجين الممتصة لنبات الذرة الصفراء بزيادة مستويات السماد المضاف .

تشير النتائج الموضحة في الجدول الى ان كمية النتروجين الممتصة للمعاملات المسمدة ب 160 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا ومستخلصات نباتية بغض النظر عن مصدرها او المركب الكيميائي DMPP تفوقت معنويا على كمية النتروجين الممتصة للمعامله المسمدة ب 240 كغم N هكتار$^{-1}$ مضافه بهيئة يوريا فقط اذ تراوحت كمية النتروجين الممتصة عند المستوى 160 كغم N هكتار$^{-1}$ مابين 134.34 كغم N هكتار$^{-1}$ عند معاملة بذور الكبر و103.07كغم N هكتار$^{-1}$ عند معاملة ثمار الثوم في حين بلغت كمية النتروجين الممتصة في النباتات المسمدة 240 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا فقط 81.64 كغم N هكتار$^{-1}$. كما تظهر نتائج الجدول ان اعلى كمية نتروجين ممتصة عند المستوى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ كانت 143.03 كغم N هكتار$^{-1}$ لمعاملة مستخلص بذور الكبر ، في حين بلغت اقل كمية نتروجين ممتصة عند المستوى 80 كغم N هكتار$^{-1}$ وكانت 55.03 كغم N هكتار$^{-1}$ ولجميع المعاملات المستخدمة وكان هذا الانخفاض معنوي وبمستوى احتماليه(0.05) عن بقية معاملات التداخل للمثبطات ومستويات السماد النتروجيني وبصورة عامه تزداد كمية النتروجين الممتصة بزيادة وزن الماده الجافة وتركيز النتروجين في النبات ولجميع المعاملات المستخدمة في التجربة.

جدول (8) تأثير المستخلصات النباتية المائية ومستوى السماد النتروجيني في كمية النتروجين الممتص لنبات الحنطة (كغم N هكتار$^{-1}$)

المعاملات	مستوى السماد كغم نتروجين هكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D 0.05
	80	160	240		
اليوريا فقط	55.03	67.09	81.64	67.50	7.65
بذور كبر	87.02	134.34	143.03	120.44	
ثمار الثوم	68.72	103.07	116.76	96.37	
DMPP	78.63	110.94	130.63	105.77	
المتوسط	71.77	102.55	115.29		
R.L.S.D	6.21				9.78

وزن الحبوب

يوضح الجدول (9) تأثير المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائيDMPP المضافة لسماد اليوريا على وزن الحبوب لنبات الحنطة . اذ ادت اضافة المستخلصات النباتية والمركبDMPP الى زيادة انتاج الحبوب وبلغت اوزان الحبوب لمعاملات مستخلص بذور الكبر وثمار الثوم والمركب DMPP (1929 و1730 و1821) كغم هكتار$^{-1}$ على التوالي والتي تفوقت معنويا على معاملة اليوريا فقط التي بلغ انتاج الحبوب عندها 1584 كغم هكتار$^{-1}$

يعود سبب تفوق المستخلصات النباتية المائية والمركب DMPP في زيادة انتاجية الحبوب لنبات الحنطة بصورة معنوية مقارنة باليوريا فقط الى كونها عملت على تثبيط عملية النترجة وبنسب مختلفة فيما بينها والتي ادت الى ابطاء تحلل اليوريا في التربة وقللت من ضائعات النتروجين وبالتالي زيادة النتروجين الجاهز في التربة فيزداد امتصاصه مما

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

يؤدي الى زيادة نمو النبات وزيادة انتاجيته .تتفق النتائج مع ماوجد Nelsonواخرون (2008) الذين بينوا زيادة انتاجية حبوب الحنطة لمعاملة سماد اليوريا المعاملة بالمثبطات مقارنة بالترب المسمدة باليوريا فقط .

يوضح الجدول (9) ازدياد وزن الحبوب وبصورة معنوية بزيادة مستويات السماد النتروجيني المضاف وبلغت معدلات وزن الحبوب لمستويات 80 و160 و240 كغم N هكتار$^{-1}$ (1587 و 1778 و 1937) كغم هكتار$^{-1}$ على التوالي ،ان زيادة انتاجية نبات الحنطة نتيجة لزيادة مستوى السماد النتروجيني يرجع بسبب ارتفاع كمية النتروجين الممتصة في النبات وبالتالي دوره في زيادة نمو النبات وبناء الخلايا وتحوله الى بروتين في الحبوب وزيادة وزنها .تتفق النتائج مع نتائج Kaushal واخرون(2010) الذي حصل على زيادة في انتاجية حبوب الرز بصورة معنوية عند مستوى السماد النتروجيني 120 كغم N هكتار$^{-1}$ مقارنة بالمستويات الادنى من ذلك .

تشير النتائج ايضا الى زياده معنوية في وزن الحبوب بزيادة مستويات السماد النتروجيني المضاف ولجميع معاملات الدراسة .كما توضح النتائج ان وزن حبوب النباتات المسمدة ب 160 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا ومستخلصات نباتية بغض النظر عن مصدرها او المركب الكيميائي DMPP تفوق معنويا على وزن حبوب النباتات المعاملة 240 كغم N هكتار$^{-1}$ مضافه بهيئة يوريا فقط اذ بلغت اوزان الحبوب عند المستوى 160 كغم N هكتار$^{-1}$ 1899 كغم هكتار$^{-1}$ عند معاملة بذور الكبر و1755 كغم هكتار$^{-1}$ عند معاملة مستخلص ثمار الثوم و 1810 كغم هكتار$^{-1}$ عند المركب الكيميائي في حين بلغ وزن الحبوب في النباتات المسمدة 240 كغم N هكتار$^{-1}$ بهيئة يوريا فقط 1696 كغم هكتار$^{-1}$ وهذا يقودنا للاستنتاج عند معاملة سماد اليوريا بالمستخلصات النباتية يمكن تقليل ثلث كمية السماد المضافة (60 كغم N هكتار$^{-1}$)عند استخدام سماد اليوريا فقط. بينت النتائج بأن اعلى وزن حبوب كان عند معاملتي مستخلص بذور الكبر والمركب الكيميائي DMPP عند المستوى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ والذي بلغ 2188 و2041 كغم هكتار$^{-1}$ على التوالي ،اما اقل وزن للحبوب فظهر عند معاملة اليوريا فقط المضافة بمستوى 80 كغم N هكتار$^{-1}$ اذ بلغ عندها 1406 كغم هكتار$^{-1}$.ذكر Osmanواخرون (2010) حصول زياده معنوية في المجموع الخضري والوزن الجاف والانتاج لنبات الذرة الصفراء عند معاملتها بمثبطات النترجة مقارنة بسماد اليوريا بدون مثبط .

جدول (9) تأثير المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي ومستوى السماد النتروجيني في وزن الحبوب لنبات الحنطة (كغم هكتار$^{-1}$)

المعاملات	مستوى السماد كغم هكتار$^{-1}$			المتوسط	R.L.S.D 0.05
	80	160	240		
يوريا فقط	1406	1650	1696	1584	65
بذور كبر	1700	1899	2188	1929	
ثمار الثوم	1613	1755	1822	1730	
DMPP	1631	1810	2041	1821	
المتوسط	1587	1778	1937		
R.L.S.D	58				98 للتداخل.

الاستنتاجات

- المستخلصات المائية لبذور نبات الكبر وثمار نبات الثوم والمركب الكيميائي DMPP المضافة إلى سماد اليوريا سببت تثبيطاً لعملية االنترجة
- تفوق المستوى السمادي 160 كغم N هكتار$^{-1}$ المعامل بالمستخلصات المائية لمعاملات الدراسة على المستوى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ لمعاملة المقارنة لجميع الصفات المدروسة وهذا يوفر بحدود ثلث الكمية السمادية والمضافة.
- إمكانية استعمال سماد اليوريا المعامل بالمستخلصات المائية لبذور نبات الكبر بديلاً ناجحاً عن استعمال اليوريا المعامل بالمركب الكيميائي DMPP المستورد من خارج القطر .

التوصيات

نوصي باستخدام مستخلص بذور الكبر المعامل مع سماد اليوريا كمثبط عضوي للنترجة وبديل ناجح للمركبات الكيميائية

المصادر

السماوي، حنون ناهي كاظم(2012). التقييم الحقلي للمستخلصات المائية لبعض النباتات في تثبيط عملية النترجة وتطاير الامونيا وأثرها في نمو نبات الشعير(.L Hordeum vulgare) ،رسالة ماجستير. كلية الزراعة .جامعة البصرة.

المفتي ، هدى فاروق زكي (2000) التثبيط البايلوجي للنتروجين في التربة ، رسالة ماجستير .كلية الزراعة ، جامعة بغداد

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

عبد الكريم، محمد عبد الله (2006). دور بعض المستخلصات النباتية في نشاط أنزيم اليوريز وتحولات سماد اليوريا في التربة ونمو نبات الشعير. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

ياسين، ياسمين محمد (2010). تأثير المستخلص المائي لقش الرز في تثبيط إنزيم اليوريز وامتصاص النتروجين ونمو نبات الذرة الصفراء. رسالة ماجستير، قسم علوم التربة والموارد المائية، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

Abdallah, M.M.F.; C.L. Elmor and K.H. Khala (1989). effects of tomato root extract on the germination of some weed llelopathic seeds. Egypt J. Hort. 16: 25-33

Babalar ,Mesbah,Hasan Mumiv and ,Javad Hadianad, and Seyed Mohamad Fakhr Tabatabaei (2010). Effect of Nitrogen and Calcium carbonate on Growth Rosmarinic Acid content and yield of Satureja hortensis L .Journal of Agriculture science Vo. 2, No3

Barker ,A.V. and G.M.Bryson (2007) . Nitrogen in :Baker, A.V. and D.J.Pilbeam (esd.) Handbook pf plant nutrition CRC.Press.USA .PP. 21-50

Black C.A. (1965) . Methods of soil analysis – part - II. Soc. Agron. Inc. Publ. Madision Wisconsin U.S.A.

Bremner, J.M. and A.P. Edwards (1965). Determination and Isotope ratio analysis of different forms of nitrogen in soils. I-apparatus and Procedure for distillation and determination of ammonium. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 29: 504.507

Bundick ,H.; Tom Biuuleme (1PN1), Mike Hunter, Joe Lawrence ,Kar Ketterings (2009) Enhanced efficiency nitrogen source field crops extension, College of Agriculture and lifeseieno fact sheet, 45 Improving fertilizer use efficiency controlled –release and stabilized fertilizers in aquiculture .Inter .Fertil .Ind .Assoc.;Paris

Carpici,Emine Budakli, Necmettin and Gamze Bayram (2010) .Yield and Quality of forage maize as influenced plant density and nitrogen rate Turkish Journal of Field Crops 15(2).126-132.

Choudhury, A.T.M.A and 1.R.Kennedy (2005) .Nitrogen fertilizer losses from Rice soils and control of Environmental pollution problems .Communications in soil science and plant analysis 36: 1625- 1639.

Diez –Lopez ,P.Hernaiz –Algarra , M.Arauzo. Sanchez .and 1.Carrasco Martin (2008) Effect of a nitrification Inhibitor (DMPP). on nitrate leaching and maize yield during two growing seasons , Spanish Journal of Agricultural Research 6(2) 294- 303.Erickson ,A.,J; R.S.Ramsewak; A.d.Sumucker and M.G.Nair (2000) Nitrification inhibitors from the roots of leuceana Le ucocephala .J.Agric .Food Chem..48:6174- 6177.

Fernandes , A Dalton , M.; Emerson , F.C.Souza.Gabriel, J.M.Andrad, Marceloj,Gimenes and Ciro A.; (2010). soil nitrification as a science, soil solution for al changing world. Bisbane Australia published on DVD.

Frye , W .; (2005). Nitrification inhibition for nitrogen efficiency and environment protection .IFA International Workshop on Enhanced .Efficiency Fertilizers Frankfurt, Germany : 28-30 jun

Kaushal , A.K,N.S. Rana , Adesh Singh, Sachin , Neeraj and Amit Srivastav (2010). Response of levels and split application of Nitrogen in green manured wetland Rice (Oryza sativa L.)Asian Journal of Agricultural Sciences 2 (2): 42-46

Kiran, U and D.D.Patra (2003). Medicinal and aromatic plant materials as nitrification Inhibitors for augmenting yield and nitrogen uptake of Japanese mint.(Mentha arvensis) L.var piperascens.Biores .Tech.86:267- 276.'

Nelson , K.A.;P.C. Scharf ; L.G.Bundy , and p. Tracy (2008). Agricultural Mangement of Enhanced Efficiency fertilizers in the north – central united state . Plant Management Network pubised 30 July

Osman, S.,Y. Abdelsalam and K.Abdelsalam (2010). Effect of nitrogen and seed rate on growth and yield of forage sorghum . Journal of Science and Technology, 11(2) : 123-136.

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

enhance yield ,and nitrogen uptake in no-till corn and grain sorghum ,Master of soil ,College of Agriculture , Department of Agronomy .Kansas state university.

Wu,Shao,Fu,Liang .huan Wu,Qi-Wei Shi, Zhang –qianq Wanq , Xian –You chen and yong –Shan Li (2006). Effects of a new nitrification inhibitor 3,4-dimethyl pyrazcle phosphate (DMPP) on nitrate and potassium leaching in two soil.Agricultural Extension Station Of Shoaxing City. Shoaxing .312000, Chain.

Xu, W.; W.Z.Yin, J.Z. Yuan ; and W.Juan mei (2002). Use of several plant materials and chemicals to inhibit soil urease activity and increase nitrogen recovery rate of urea by Plant.Pedosphere.12: 75-282.

Zaman, M.; Saggar ,J.D.Blennerhassett; J.Singh.(2009), Effect of urease and nitrification inhibitors on N transformation, gaseous emissions of ammonia and nitrous oxide , pasture yield and N uptake in grazed pasture system , Soil Biology and Biochemistry 41:1270-1280.

Zou, H.; Y. Wang; H. Song; Y. Han; N. Yu; Y. Zhang; X. Dang; Y. Huang and Y. Zhang (2009). The production of organic-inorganic compound film-coated urea and the characteristics of its nutrient release. Agric. Sci. in China, 8(6): 703-708.

Page,A.L.;R.H.Miller and D.R.Keeney .(1982). Methods of soil analysis.Part 2.2nd ed.ASA.Inc. Madison,Wisconsin, U.S.A.

Schwab G.1 and 1.W.Murdock .(2010).. Nitrogen transformation inhibitors and controlled release urea cooperation extention service University of Kentucky Collage of Agriculture Lexining . Ky. 40546

Selim E.M., Z.M.Elsirafy and AA.Taha (2010). .Effect of irrigation methods and N-applications on the utilization of Nitrogen by sugar Beet crown under Arid condition Australian Journal of Basic and Applied Sciences 4(7) :2114 – 2124.

Subbarao. G.V.; L.Nakahara , M.P.Hurtado ,H.Ono, D.E.Moveta. F.Salcedo; A.T.Youshihashi .Ishikawa.M.Ishitani, M.ohnishi Kameyama; M. Youshida , M. Rondon, I. M. Rao, C. E. Lascano,W. L.Berry; and .Otto (2009). Evidence for biological nitrification Inhibition in Brachiaria pastures .PNAS.October 13 Vol 106 No. 41.

Watson , C.J.(2000). Urease activity and inhibition –principles and practice .Inter.fertil.SOC.London we be targeting foot prints and maximizing margins Ed.Currie.L.D: Lindsay .C.L.Occasional Report No.23, FLRC.Massey university .

Weber ,H.S;(2010). Use of nitrogen management products and practices to

Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences
(QJAS)
| 2077-5822 |

تأثير بعض المستخلصات النباتية لبعض النباتات في عملية النترجة والنتروجين الممتص و نمو وحاصل نبات الحنطة *Triticum aestivuim* L.

حنون ناهي كاظم البركات[1]
كلية الزراعة / جامعة المثنى[1]

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محافظة المثنى على ضفاف نهر السوير للموسم 2015 لمعرفة تأثير إضافة المستخلصات المائية لبذور نبات الكبر و ثمار نبات الثوم والمركب الكيميائيDMPP لسماد اليوريا في تثبيط عملية النترجة . تم قياس تركيز الامونيوم والنترات في التربة والنتروجين الممتص من النبات والوزن الجاف ووزن الحبوب . . عوملت المستخلصات المائية للنباتات والمركب الكيميائي DMPP مع سماد اليوريا بنسبة 10:1(مستخلص: سماد يوريا) والمضافة بمستويات نتروجين 80 و 160 و240 كغم N هكتار$^{-1}$على دفعتين. نفذت كتجربة عاملية وفق نظام القطاعات العشوائية R.C.B.D وبثلاث مكررات. تمّ جمع عينات من التربة وعلى عمق (0- 30) سم خلال موسم النمو بعد(15 و 30 و45 و60)يوم من إضافة السماد. اظهرت نتائج الدراسة تفوق مستخلص بذور الكبر المضاف لليوريا معنويا في تثبيط عملية النترجة وكمية النتروجين الممتص والوزن الجاف ووزن الحبوب لنبات الحنطة مقارنة بالمركب الكيميائي DMPP واليوريا بدون اضافة المستخلص ، اظهرت النتائج تفوق المستوى 160 كغم N هكتار$^{-1}$ ولجميع معاملات المستخلصات والمركب الكيميائي DMPP على المستوى 240 كغم N هكتار$^{-1}$ لمعاملة اليوريا فقط.

الكلمات المفتاحية : المستخلصات المائية، مثبطات النترجة، سماد اليوريا