



التقييم الحقلّي لبعض المستخلصات المائية النباتية في تطاير الامونيا من التربة

حنون ناھي كاظم البركات/ كلية الزراعة/ جامعة المثنى *

احمد كاظم فزاع/ كلية الزراعة/ جامعة المثنى

معلومات البحث	المستخلص
تاريخ استلام البحث 2016/4/18 تاريخ قبول البحث 2017/6/22	نفذت تجربة حقلية في محافظة المثنى على ضفاف نهر السوير خلال الموسم الربيعي 2016 لمعرفة تأثير إضافة المستخلصات المائية لبذور نبات الكبر و ثمار نبات الثوم والمركب الكيميائي DMPP لسداد اليوريا في تطاير الامونيا . اضيفت المستخلصات المائية للنباتات مع سماد اليوريا بتركيز 100 مل مستخلص كغم ⁻¹ سماد اضيف النتروجين بمستوى 80 و160 و240 كغم N هكتار ⁻¹ بهيئة سماد يوريا (46 % N) . نفذت تجربة عاملية وفق تصميم R.C.B.D. اضيف السماد النتروجيني المعامل بالمستخلصات او بالمركب الكيميائي DMPP وعلى دفعتين للتربة. زرعت بذور الذره الصفراء في 2016/3/1. تم قياس كمية الامونيا المتطايرة حقلياً بعد (1و8و15و23و30و31و38و45و53و60) يوم من اضافة السماد واطهرت النتائج ان معاملة اليوريا بالمستخلصات المائية النباتية والمركب الكيميائي DMPP ادى الى خفض كمية الامونيا المتطايرة قياساً بمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبط) مع تفوق معاملة مستخلص بذور الكبر على معاملة المركب DMPP في خفض كمية الامونيا المتطايرة، كذلك ادت زيادة مستويات السماد النتروجيني المضاف من (80 إلى 160 إلى 240) كغم N هكتار ⁻¹ الى زيادة كمية الامونيا المتطايرة وبشكل معنوي. كذلك زيادة كمية الامونيا المتطايره التجميعية لكل الفترات الزمنية.

Field Evaluation of some Plants Water Extracts on Ammonia volatilization in Soil

Hanoon N. Kadhem AL-Barakat Agric. College, Muthanna Univ.*

Ahmed .K.Fazaa' Agric. College, Muthanna Univ.

Abstract

A field experiment was conducted in Al- Muthanna province. at sweer river during the growing season of 2016. The experiment was carried to evaluate efficiency of some plants water extracts (Caper seeds, Garlic) and urea treated with DMPP on ammonia volatilization in soil. Plants extracts were applied at rate of 1:10 (extract: urea). Conventional urea and urea with extracts and DMPP were applied at levels of 80, 160, 240 Kg N h⁻¹ with two dose. . Factorial Experiment carried out according to RCBD with three replications. Ammonia volatilization was estimated on periods of 1, 8, 15, 23, 30, 31, 38, 45, 53, and 60 day after addition. Water extract of caper seeds significantly reduced ammonia volatilization , as compared to DMPP and Plants fertilized with level 80 to 160 and 240 Kg N h⁻¹ , which revealed the highest ammonia volatilization

*Corresponding author :E-mail reda@mu.edu.iq

Al- Muthanna University All rights reserved

Stevenson) مما يؤدي الى انخفاض كفاءة استعمال السماد

النتروجيني .

يعد سماد اليوريا أكثر الأسمدة النتروجينية انتشاراً في العالم ونظراً لما يحتويه من نسبة عالية من النتروجين(46%) الا انه يتعرض الى ميكانيكيات الفقد نفسها بعد الاضافة (Watson 2000) . وأشار Ma واخرون 2010 الى الخسارة الكبيرة في النتروجين بطريقة تطاير الامونيا من الأسمدة المضافة سطحياً وتحت كل الظروف والمواسم.

لغرض توفير النتروجين بصوره مستمره وبكميه كافيه للنبات وتعويض مايفقد منه لابد من العمل على تقليل فقد السماد المضاف للتربة وزيادة كفاءة استخدام النبات للنتروجين. ومن الطرق المهمه لتحقيق ذلك الهدف هو استعمال مثبطات إنزيم اليوريبيز ومثبطات النتريجة في التربة التي تعمل على ابطاء تحلل سماد اليوريا في

المقدمة

يعد النتروجين من العناصر الأساسية التي يحتاجها النبات وبكميات كبيرة أذ يدخل في التركيب الخلوي وبروتوبلازم الخلية والاحماض الامينية والبروتينات وهو ضروري لجزئية كلوروفيل النبات. تتميز التربة العراقية بانخفاض محتواها من النتروجين لذلك أصبح من الضروري اضافة الأسمدة النتروجينية بصورة مستمرة لتعويض هذا النقص ، وتمر الأسمدة النتروجينية بتحولات وتفاعلات مهمة عند خلطها وتلامسها مع التربة تؤدي الى فقد سماد النتروجين المضاف بعدة طرائق منها التطاير (Volatilization) وعملية عكس النتريجة (الفقد بشكل غازات) (Dentrification) والغسل (Leaching) والتمثيل الميكروبي (mobilization) (1994

النمو. ومقارنة المستخلصات المائية بسماذ اليوريا التقليدي واليوريا المعاملة بالمركب الكيميائي (3,4 dimethyl pyrezol DMPP phosphate) وهو سماذ تجاري مستورد في الأسواق المحلية

يحتوي على 21% نترجين

المواد وطرائق العمل

موقع الدراسة وجمع عينات التربة

أجريت تجربة حقلية في حوض السوير-محافظة المثني خلال الموسم الزراعي 2016 بهدف تقييم كفاءة بعض المستخلصات المائية النباتية في كمية الأمونيا المتطايرة حقلياً. جُمعت عينة تربة مركبة من الحقل وجفت هوائياً ثم نُخلت بمنخل سعة فتحاته 2 ملم لغرض اجراء التحاليل الأولية (الفيزيائية،الكيميائية) الموضحة كالتالي:

التربة مما يتيح للنبات امتصاص اكبر كميته ممكنه من النترجين المضاف (Schwab and Murdock, 2010).تؤدي المستخلصات النباتية دورا بارزا في التقليل من تطاير الأمونيا عند اضافتها مع الأسمدة النتروجينية ، وقد استعملت المستخلصات النباتية كبدايل عن المركبات الكيميائية في تثبيط انزيم اليوريز والنترجة لغرض تقليل تطاير الأمونيا والغازات النتروجينية المختلفة وزيادة كفاءة الأسمدة (Zaman وآخرون 2009).

أظهرت نتائج دراسات مخبرية وفي بيوت زجاجية امكانية إستخدام المستخلصات المائية لبعض النباتات والمركبات الكيميائية في تثبيط عملية النترجة وزيادة كفاءة الأسمدة النتروجينية (المفتي 2000 و عبد الكريم 2006 والسماوي 2012)؛ لذا أقرحت الدراسة لتقييم كفاءة المستخلصات المائية لبذور نباتات الكبر و ثمار نباتات الثوم في تقليل تطاير الأمونيا من سماذ اليوريا خلال موسم

جدول (1). بعض التحليلات الأولية لتربة الدراسة قبل الزراعة

الصفة	القيمة	وحدة القياس
pH	7.8	----
E.Ce	5.54	dS m ⁻¹
النترجين الجاهز	16.43	mg kg ⁻¹
المادة العضوية	11.0	gm kg ⁻¹
الفسفور الجاهز	14.32	mg kg ⁻¹
البوتاسيوم الجاهز	178.60	mg kg ⁻¹
الرمل	225.80	gm kg ⁻¹
الغرين	464.20	مزيجية
الطين	310.00	غرينية

درجة تفاعل التربة (pH)

تم عمل عالق وماء بنسبة 1:1 وقيس فيه درجة التفاعل باستخدام جهاز (PH-Meter) كما وصف في (Page et al (1982).

التوصيل الكهربائي (E.C.)

حضر مستخلص العجينة المشبعة للترب وحسب ما وصف في (Page et al. (1982) ثم قياس E.C للمستخلص باستخدام جهاز conductivity meter نوع LF-530 (WTW).

النترجين الجاهز

تم أستخلاص النتروجين الجاهز بمحلول KCl 2N ثم التقدير بجهاز المايكروكلدال وفق طريقة Bremner الموضحة في (Black 1965)

الفسفور الجاهز

أُستخلص فسفور التربة الجاهز بأستعمال بيكاربونات الصوديوم 0.5N NaHCO₃ ثم طور لون المستخلص بأستخدام موليبيدات

الامونيوم وحامض الاسكوريك وقدر الفسفور بجهاز المطياف الضوئي على طول موجي قدره 882 نانوميتر حسب طريقة Olsen الواردة في Page وآخرين (1982).

البوتاسيوم الجاهز

أُستخلص بوتاسيوم التربة الجاهز بأستعمال كلوريد الكالسيوم 0.5N CaCl₂ قوُ در بأستخدام جهاز اللهب Flame Photometer كما وردَ في Page وآخرون (1982).

المادة العضوية Organic matter

قدرت المادة العضوية بالتربة عن طريق تقدير الكربون العضوي بطريقة Welky-Black الموصوفه في page وآخرون

نسجة التربة Soil texture

تقدرت مفصولات التربة

بطريقة الماصه وحسب ماورد في (Black 1965)

جمع العينات النباتية

وفي درجة حرارة المختبر مع التقليب المستمر لمنع التعفن وحتى جفاف النموذج تماماً. طحنت الأجزاء النباتية بطاحونة كهربائية ومررت من منخل سعة فتحاته 1 ملم وحفظت في أكياس نايلون بعيداً عن التلوث والرطوبة لحين الاستعمال

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

جدول (2). النباتات المستخدمة في الدراسة						
ت	اسم النبات	الاسم العلمي	الجزء المدروس	النباتي	موعد أخذ العينة	مكان أخذ العينة
1	كُبر	<i>Capparis spinosa</i> L.	البذور	تشرين-1	2015	البندر
2	ثوم	<i>Allium sativum</i> L.	الثمار	تشرين-2	2015	الأسواق المحلية

تحضير المستخلص المائي للنباتات المدروس

استخدمت طريقة Abdallah وآخرون (1989) (استخدمت نسبة 10 : 1 بدلاً من 1 : 100 مادة نباتية : ماء) في تحضير المستخلص المائي للأجزاء النباتية قيد الدراسة إذ 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 مرر على راشح كافي. جُمع الراشح بأكمله وحُفظ مجمداً عند درجة حرارة - 20م° لحين الاستعمال المزيج من خلال قطعة قماش لفصل العوالق الكبيرة ثم أخذ الراشح ومرر من خلال أوراق ترشيح Whatman No. 1 للحصول على محلول رائق كُدررتُ العملية عدة مرات للحصول وأعتبر كمحلول أصلي (Stock solution)

تحليل خصائص المستخلصات المائية النباتية الأصلية.

تم تقدير بعض خصائص المستخلصات المائية النباتية الموضحة في جدول (3) لمستخلص بذور نباتات الكبر ، مستخلص ثمار الثوم وحسب الطرق التالية : تم قياس pH مباشرة بالمستخلص وباستخدام جهاز pH – meter. ثم قياس E.C مباشرة بالمستخلص وباستخدام جهاز Conductivity-meter. وهضمت المستخلصات بخليط من محلولي (K₂SO₄ + H₂SO₄) و (MgO + 6N H₂SO₄) ثم معاملة محلول الهضم بدليل الفينولفثالين ومادتي NaOH + Na₂S₂O₃ ثم التقدير بجهاز التقطير . قدر الكربون العضوي في المستخلصات النباتية بطريقة Walkley – Black الموصوفة في (page وآخرون 1982).

جدول (3). بعض خصائص المستخلصات النباتية المائية

الصفة	المستخلصات النباتية المائية	الوحدة
pH	بذور الكبر	ثمار الثوم
EC	5.7	5.1
المادة العضوية	2.6	3.0
النتروجين الكلي	8.5	18.0
	25.4	21.4

أستعمل سماد اليوريا بربع معاملات هي (يوريا فقط (التقليدية)، يوريا معاملة بمستخلص بذور نباتات الكبر، يوريا معاملة بمستخلص ثمار نباتات الثوم، يوريا معاملة بالمثبط الكيميائي

تضمنت الدراسة استخدام اربعة مستويات من النتروجين على هيئة سماد اليوريا وهي :- 80 و 160 و 240 كغم N هكتار-1 (N %46)

(DMPP) dimyhel pyrezol phosphate) 4,3 سماد تجاري في الأسواق المحلية يحتوي على 21% نتروجين.

تهيئة أرض الزراعة وإعدادها

ختيرت مساحة نصف دونم لإجراء التجربة الحقلية وحرثت الأرض بالمحراث المطرحي القلاب مرتين وبصورة متعامدة ولعمق 30 سم تقريبا وبعدها تمّت تسوية الأرض. قُسمت الأرض إلى وحدات تجريبية ذات ابعاد 2×3 م وبواقع 36 وحدة تجريبية وزعت الوحدات التجريبية إلى ثلاثة مكررات ، 12 وحدة تجريبية لكل مكرر ،تفصل بين كل مكررين قناة ري بحيث تروى كل وحدة تجريبية على حدة . أضيف الفسفور بمستوى 80 كغم Pم هكتار-1 والبوتاسيوم بمستوى 120 كغم K هكتار-1 للأرض قبل الزراعة وكدفعة واحدة .. أضيفت المعاملات السمادية على دفعتين ،الأولى بعد أسبوع من الزراعة والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى.

تقدير كمية الأمونيا المتطايرة

قُدرت كمية الأمونيا المتطايرة حقلياً حسب طريقة (Volk 1959) المعمّدة على أساس استخدام نظام حامض مفتوح لمسك الأمونيا المتطايرة مع اجراء بعض التحويرات حيث أُستعملت أواني مسطحة تحتوي على كمية من حامض البوريك 2عيارى وضعت الأواني في الوحدات التجريبية وقد غطيت الأواني باستخدام احواض بلاستيكية دائرية بقطر 30 سم ، حيث تفرز لعمق 5 سم في التربة. قدرت الأمونيا المتطايرة للمدد بعد(1 و 8 و 15 و 23 و 30 و 31 و 38 و 45 و 53 و 60) يوم من اضافة الدفعة السمادية الأولى وفي نهاية كل مدة تنقل الأواني الحاوية على حامض البوريك بعد غلقها بصورة محكمة إلى المختبر ثم قُدرت كمية الأمونيا المتطايرة في المحلول عن طريق التسحيح الرجعي مع حامض HCl ذو عيارية 0.005 . وحسبت لمساحة الاحواض البلاستيكية ثم للوحدة التجريبية ثم للهكتار .

صممت التجربة كتجربة عاملية حسب تصميم RCBD تمت مقارنة المتغيرات كلها بواسطة برنامج Genstat-Version5 وقورنت ايون الامونيوم في التربة وثبته . كما اشار (Trenkel 1997) الى امكانية خفض تأثير مثبطات النتريجة في تطاير الامونيا عن طريق مزج المثبط بالمصدر النتروجيني في عمق التربة.

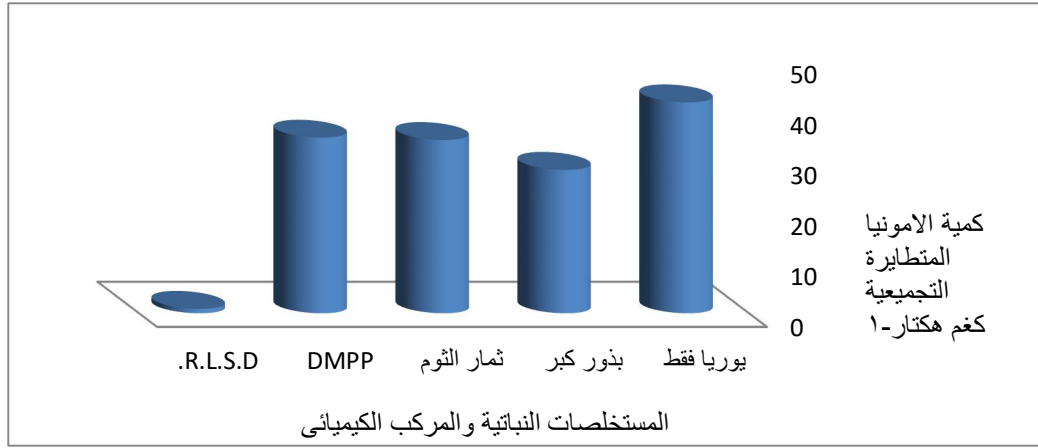
أضيفت المستخلصات النباتية بواقع 100 مل : 1000 غم (مستخلص: سماد) .

النتائج باستعمال اقل فرق معنوي لتحديد نوع ومستويات المعنوية بين المتوسطات والمعاملات المختلفة عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة.

يُوضّح الشكل 1 تأثير معاملة اليوريا بالمستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي DMPP في كمية الأمونيا المتطايرة التجميعة من التربة بعد 60 يوم من إضافة السماد يظهر الشكل ان معاملة اليوريا بهذه المواد أدت إلى انخفاض في كمية الأمونيا المتطايرة مقارنة بمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبت) وان هذا الإنخفاض كان معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 مقارنة باليوريا فقط . بلغت معدلات كمية الأمونيا المتطايرة التجميعة لمعاملة مستخلصات بذور الكبر وثمار الثوم والمركب DMPP 28.22 و 34.09 و 34.55 كغم N هكتار-1 على التوالي في حين بلغت كمية الأمونيا المتطايرة التجميعة لمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبت) 41.50 كغم N هكتار-1.

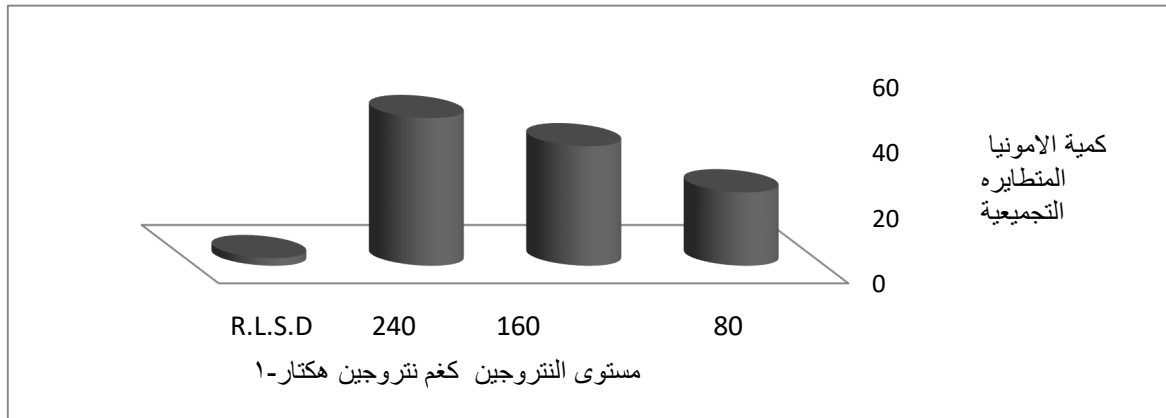
قد يعود السبب في خفض كمية الامونيا المتطايره لمعاملات المستخلصات المائية النباتيه مقارنة باليوريا فقط الى تاثير المركبات الكربونيه في المستخلص المائي وقدرتها في مسك ايون الامونيوم الناتج وخفض معدلات التطاير . فقد ذكر Fernando واخرون (2005) ان من الصعوبه التعرف على سلوك ايون الامونيوم في التربة المعامله بالمخلفات العضويه بدون دراسه الخواص الاولييه لتلك المخلفات و اشار Zahn واخرون(1997) الى ان للمجاميع الكربوكسيليه في الاحماض العضويه دور في مسك ايون الامونيوم في التربة وتقليل تطايره كما اوضح Stevensen (1994) ان انواع عديده من الكتيونات والالديهيدات والسكريات المختزله والمركبات الحاويه على مجموعة Carbonyl تتفاعل مع



شكل (1). تأثير المستخلصات المائية النباتية والمركب الكيميائي DMPP المضافة إلى سماد اليوريا في كمية الأمونيا المتطايرة التجميعية بعد 60 يوم من إضافة السماد

الأمونيا المفقودة من التربة عند المستوى النتروجيني 500 ملغم N كغم⁻¹ تربة قد بلغ 118.6 ملغم N كغم⁻¹ تربة وقد تفوقت معنويًا على المستويين 125 و 250 ملغم N كغم⁻¹ تربة والذي بلغت عندهما معدلات كمية الأمونيا المفقودة 28.17 و 52.17 ملغم N كغم⁻¹ تربة على التوالي، وتتفق مع كل من *Alberto et al.* (2010) و *Ma et al.* (2010) الذين بينا أن زيادة تطاير الأمونيا من الحقول الزراعية يرتبط بزيادة كمية السماد النتروجيني المضاف لمحاصيل الحبوب قبل الزراعة وبعدها ولكل المواقع المدروسة.

يوضح الشكل (2) وجود تأثير معنوي لمستويات إضافة النتروجين في كمية الأمونيا المتطايرة التجميعية من التربة إذ يلاحظ أن كمية الأمونيا المتطايرة التجميعية بلغت (22.37، 36.40، 44.98) كغم N هكتار⁻¹ لمستويات 80 و 160 و 240 كغم N هكتار⁻¹ على التوالي. وبفرق معنوي عند مستوى احتماليه 0.05. قد يعود سبب زيادة كمية الأمونيا المتطايرة بزيادة مستويات السماد النتروجيني إلى زيادة نشاط انزيم اليوريز بسبب زيادة أعداد ونشاط الاحياء المجهرية بتوفر المادة الخاضعة إلى عمل انزيم اليوريز ومن ثم زيادة فعالية في التربة. أشارت ياسين (2010) إلى أن معدل كمية



شكل (2). تأثير مستويات السماد النتروجيني المضاف في كمية الأمونيا المتطايرة التجميعية بعد 60 يوم من إضافة السماد يشير جدول (4) إلى أن للتداخل بين أنواع المستخلصات المائية النباتية والمركب الكيميائي DMPP ومستوى النتروجين المضاف تأثيراً معنوياً في كمية الأمونيا المفقودة إذ حصل أعلى فقد عند المستوى 240 كغم N هكتار⁻¹ وعند المثبطات المدروسة جميعاً بلية في ذلك المستوى 160 كغم N هكتار⁻¹ أمّا أقل فقد للأمونيا كان عند المستوى 80 كغم N هكتار⁻¹ ولجميع المعاملات. كما تظهر النتائج في الجدول بان أقل فقد للأمونيا كان عند معاملة مستخلص بذور الكبر وبلغ 18.30 كغم N هكتار⁻¹ عند المستوى 80 كغم N

واحد) من اضافة السماد ولكن بعد هذه المرحلة بدأت الاختلافات المعنوية في كمية الامونيا المتطايره التجميعيه بين مستويات النتروجين المختلفه ، ان زيادة مستويات النتروجين المضاف من 80الى 160 الى 240 كغم N هكتار⁻¹ ادى الى زيادة كمية الامونيا المتطايره التجميعيه منها ، واستمرت الاختلافات حتى نهاية مراحل جمع العينات (60) يوم بعد اضافة السماد . تتفق هذه النتائج مع نتائج Hofman and VanCleemput (2005) الذين اشاروا الى ان كمية الامونيا المتطايره تزداد بزيادة مستوى السماد النتروجيني المضاف لترب كلسيه قاعديه.

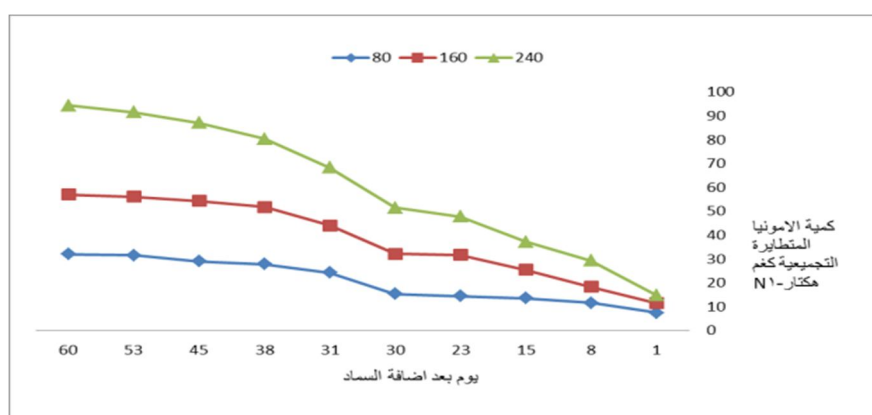
هكتار⁻¹ اُمًا أعلى فقد للامونيا حصل لمعاملة اليوريا فقط (بدون مثبت) وبلغ 54.54 كغم N هكتار⁻¹ عند المستوى 240 كغم N هكتار⁻¹ اما بقية التداخلات فتقع بين القيمتين ويحدد معنويتها ال R.L.S.D المذكوره في الجدول ومن نتائج التداخل تبين ان مستخلص الثوم لم يختلف مع المركب الكيميائي DMPP معنويا ولجميع المستويات . يوضح الشكل (3). تأثيرتداخل مستويات السماد النتروجيني المضاف للتربة مع المدد الزمني على كمية الامونيا المتطايره التجميعيه في التربة اذ يلاحظ من عدم وجود فروقات معنويه في كمية الامونيا المتطايره التجميعيه في المراحل الاولى (بعد يوم

جدول (4). تأثيرتداخل المستخلصات المائية النباتية والمركب الكيميائي DMPP ومستوى السماد النتروجيني المضاف في تطاير الأمونيا التجميعي في التربة بعد مدة 60 يوم من إضافة السماد(كغم هكتار⁻¹)

R.L.S.D للتداخل (0.05)	مستوى السماد كغم نتروجين هكتار ⁻¹			المعاملات
	240	160	80	
1.75	54.54	44.85	25.11	يوريا فقط
	37.50	28.88	18.30	بذور كبر
	44.65	35.35	22.29	ثمار الثوم
	43.34	36.53	23.78	DMPP

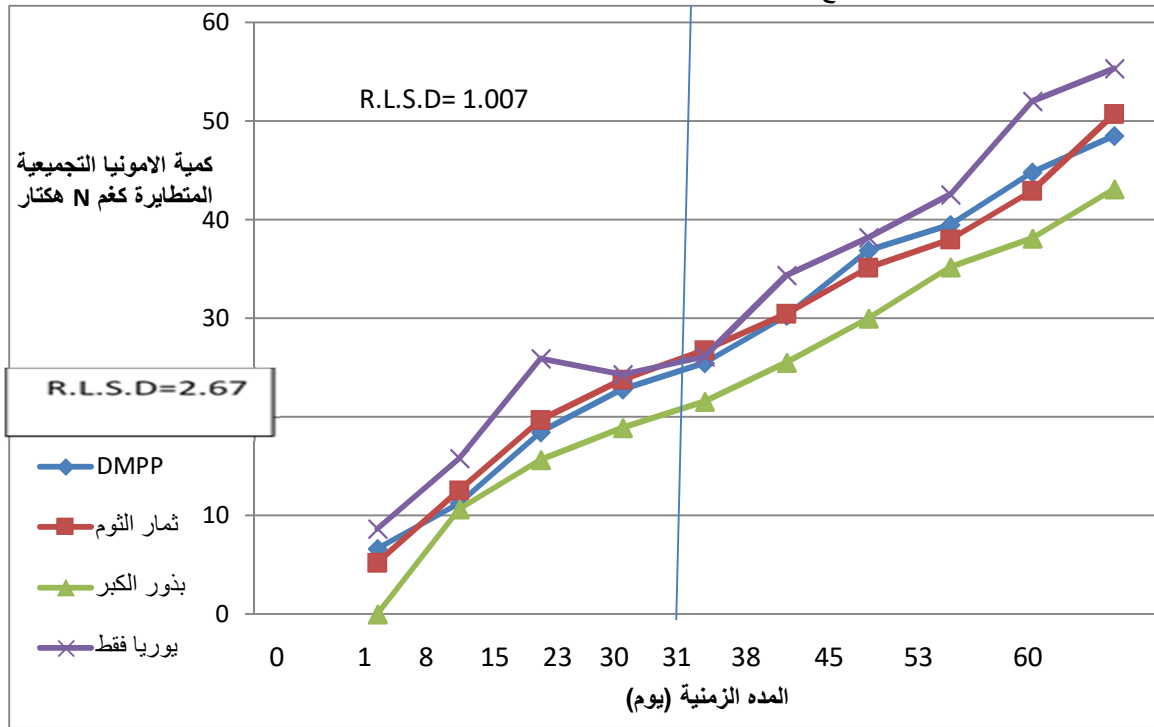
الكيميائي DMPP والذان تخلفا معنويا عن معاملة اليوريا فقط ولكنهما تفوقا معنويا على معاملة بذور الكبر . قد عود السبب خفض كمية الامونيا المتطايره لمعاملات المستخلصات النباتيه المائيه مقارنة باليوريا فقط الى تأثيرت الكربونيه في المستخلص المائي وقدرتها في مسك مما تقدم تبين أن للمستخلص المائي لبذور الكبر دور فعال في خفض جهد تطاير الامونيا عند المستويات النتروجينية المضافة وفي كافة المدد الزمنية وتعد هذه النتيجة مهمة لوجود المحصول في التربة اذ تعمل المستخلصات المائية في تثبيط عملية النترجة مما يزيد من تراكم النتروجين في محلول التربة بشكل تدريجي بهيئة ايون الامونيوم مما يوفر النتروجين بشكل جاهز طول فترة النمو ،كذلك توفره بشكل تدريجي يقلل من تراكمه مما لايسمح

يوضح الشكل (4) تأثير تداخل المستخلصات النباتيه المائيه والمركب الكيميائي DMPP مع المدد الزمني في كمية الامونيا المتطايره التجميعيه اذ يبين الشكل بان هنالك زياده خطيه في كمية الامونيا المتطايره التجميعيه خلال مدة جمع العينات عدا المده مابين 23 و30 يوم بعد اضافة السماد ولمعاملة اليوريا فقط قد يعود السبب الى فقدان اغلب النتروجين في المدد الاولى من الاضافة السمادية . يلاحظ تخلف معاملة مستخلص بذور الكبر في كمية الامونيا المتطايره عن بقية المعاملات واستمر هذا التخلف حتى نهاية جمع العينات (60) يوم بعد اضافة السماد . كما تظهر النتائج في الشكل بان اعلى فقد للامونيا ولجميع مراحل جمع العينات كان عند معاملة اليوريا فقط . كما اوضحت النتائج عدم وجود اختلاف معنوي في كمية الامونيا المتطايره التجميعيه بين معاملي مستخلص الثوم والمركب



المضاف إلى سماد اليوريا على المركب الكيميائي DMPP معنوياً في خفض الأمونيا المتطايرة التجميعة و زيادة الامونيا المتطايره التجميعة بزيادة المستوى النتروجيني.ايون الامونيوم الناتج وخفض معدلات التطاير.

بفقدانه بكميات كبيرة وخاصة التطاير للامونيا وبالتالي يعكس ايجابياً في نمو وإنتاج المحصول، نستنتج من الدراسة الحالية ان المستخلصات المائية حققت انخفاض في كمية الامونيا المتطايرة من التربة مع تفوق مستخلص بذور الكبر



شكل (4). تأثير تداخل المستخلصات النباتية المائية والمركب الكيميائي DMPP مع المدد الزمنية في كمية الأمونيا المتطايرة التجميعة بعد 60 يوم من إضافة السماد

المصادر

عبد الكريم، محمد عبد الله 2006. دور بعض المستخلصات النباتية في نشاط أنزيم اليوربيز 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 انزيم اليوربيز وامتصاص النتروجين ونمو نبات الذرة الصفراء . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة البصرة . علوم التربة والموارد المائية .

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

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

Abdallah, M. M., Elmore, C. L. and Khalaf, K. A., 1989. Allelopathic effects of tomato root extracts on the germination of some weed seeds in vitro. *Egyptian Journal of Horticulture (Egypt)*. (16), Pp. 25-33.

Al-berto, C., Bernardi, D. C., Da mota, E. P., DoH.Souza, S, Cardoso, R.D., Oliviera, PPA. 2010. Ammonia volatilization , dry matter yield and nitrogen levels of Italian ryegrass fertilized with urea and zeolite , 2010 9th world congress of soil science , Soil Solution for a Changing World .Pp. 1-6 August , Brisbane , Australia

Black, C.A., 1965. *Methods Of Soil Analysis Part I and 2*. American Society Of Agronomy, Inc.; USA.

Fernando, W.A.R., Xia, K. and Rice, C.W., 2005. Sorption and desorption of ammonium from liquid swine waste in soils. *Soil Science Society of America Journal*, 69(4), Pp.1057-1065.

Hofman, G. and Van Cleemput, O., 2004, September. Soil and plant nitrogen. Paris:: IFA.

Ma, B. L., Wu, T. Y., Tremblay, N., Deen, W., McLaughlin, N. B., Morrison, M. J. and

- Stewart, G., 2010. On-farm assessment of the amount and timing of nitrogen fertilizer on ammonia volatilization. *Agronomy Journal*, 102(1), Pp.134-144.
- Page, A. L., Miller, R. H. and Keeney, D. R., 1982. *Methods of soil analysis*, part 2.,(Soil Science Society of America: Madison, WI).
- Schwab, G. J. and Murdock, L. W., 2005. Nitrogen transformation inhibitors and controlled release urea [Online]. *University of Kentucky Cooperative Extension Service*.
- Stevenson, F.J., 1994. *Humus chemistry: genesis, composition, reactions*. John Wiley & Sons.
- Trenkel, M. E., 1997. Controlled-release and stabilized fertilizers in agriculture (Vol. 11). Paris: *International fertilizer industry association*.
- Volk, G. M., 1959. Volatile Loss of Ammonia Following Surface Application of Urea to Turf or Bare Soils 1. *Agronomy Journal*, 51(12), pp.746-749.
- Watson, C. J., 2000. Urease activity and inhibition-principles and practice. In *Proceedings-International Fertiliser Society* (454), Pp. 1-40). *International Fertiliser Society*.
- Zahn, J. A., Hatfield, J. L., Do, Y. S., DiSpirito, A. A., Laird, D. A. and Pfeiffer, R. L., 1997. Characterization of volatile organic emissions and wastes from a swine production facility. *Journal of Environmental Quality*, 26(6), Pp.1687-1696.
- Zaman, M., Saggar, S., Blennerhassett, J. D. and Singh, J., 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(6), Pp.1270-1280.