تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في بعض صفات النمو لنبات الماش ***Vigna radiata L.***

أ.م.د. وفاق امجد القيسي

م.ايمان حسين هادي الحياني

جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة –ابن الهيثم

الخلاصة :

اجريت تجربتان حقليتان خلال موسم النمو للعروتين الربيعية و الخريفية لنبات الماش *Vigna radiata L.* للعام 2014 في الحديقة النباتية التابعة لقسم علوم الحياة /كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد ،بهدف دراسة تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون بالتركيز 0 ، 25 ، 50 ،75، 100 ملغم .لتر$^{-1}$ و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 بالتراكيز 0 ، 5 ،10، 15 ملي مول .لتر$^{-1}$ في بعض صفات النمو الخضري لنبات الماش ،اظهرت النتائج زيادة ارتفاع النبات في التركيز 100 ملغم .لتر$^{-1}$ بنسبة مقدارها 23.71% و 37.14% للعروتين الاولى و الثانية و للتركيز 10 ملي مول .لتر$^{-1}$ من بيروكسيد الهيدروجين بنسبة زيادة 8.58% و 18.88% و في صفة قطر الساق بنفس التركيز للكلوتاثيون بنسبة زيادة مقدارها 34.56% و 28.00% لكلتا العروتين على التتابع ازداد قطر الساق في تركيز 15 ملي مول .لتر$^{-1}$ من بيروكسيد الهيدروجين بنسبة مقدارها 45.52% و 34.00% لكلا العروتين على التتابع ،كما ازداد عدد الاوراق .نبات$^{-1}$ بنسبة مقدارها 69.34% و 53.14% للتركيز 100 ملغم.لتر$^{-1}$ من الكلوتاثيون لكلتا العروتين على التتابع،كما اظهرت المعاملة بالتركيز 10 ملي مول .لتر$^{-1}$ بنسبة زيادة مقدارها 18.55% و30.75% ولكلتا العروتين الاولى والثانية على التتابع، وقد ازداد عدد الافرع الجانبية للنبات بزيادة مقدارها 37.73% للعروة الاولى في التركيز 100 ملغم .لتر$^{-1}$ من الكلوتاثيون ،اما بالنسبة للتركيز 15 ملي مول .لتر$^{-1}$ من بيروكسيد الهيدروجين فقد ازداد بنسبة مقدارها 26.00% و 46.04% للعروتين الاولى و الثانية و مقارنة بناتات السيطرة.

المقدمة:

يعود نبات الماش الى العائلة البقلية (القرنية) peafamily او fabaceae او leguminosae (1) ، وهو محصول حولي صيفي عشبي متفرع الى شبه قائم ،يتراوح طوله بين 25 – 125 سم ،له جذر وندي قليل التعمق و توجد عليه العقد البكتيرية. تبلغ المساحة المزروعة بالماش في العراق (13.84) الف هكتار (2) . و يزرع الماش لاغراض عديدة منها انتاج البذور و التي تستهلك كغذاء بشري لاحتوائها على نسبة مرتفعة نسبيا من البروتين 29% الذي يكون غني بالحامض الاميني lysine الذي تكون كميته في الحبوب قليلة و المواد الكاربوهيداراتية ،كما يستخدم علف اخضر للحيوانات ،و سماد اخضر لتحسين خواص التربة(3). الكلوتاثيون ثلاثي الببتيد GSH هو الاكثر وفرة في انسجة النبات،و هو يلعب ادواراً متعددة في عمليات الايض الخلوي ،و هو مركب مركزي في ايض الكبريت ،و يعد من الاشكال التي تعد ناقلاً رئيساً في اختزال الكبريت و يرتبط مسار اختزال الكبريت بناء البروتين ،وكذلك فهو منظم للكبريت المختزل ،ومن ناحية اخرى فهو مختزل قوي لانواع الاوكسجين التفاعلية Reactive Oxygen Specieal (ROS)(4) .

بيروكسيد الهيدروجين من مضادات الاكسدة (ROS) الاكثر استقراراً على مستوى الخلية فهو يؤدي دوراً حيوياً في النبات من خلال ارسال اشارات كيميائية تؤدي الى مقاومة النبات للاجهاد وان الاشارات تعمل على ما يسمى التعبير الجبني gene expression. .(5)

تهدف الدراسة الى معرفة تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببروكسيد الهيدروجين في بعض صفات النمو الخضري لنبات الماش.

المواد و طرائق العمل:

1-موقع التجربة:

اجريت تجربتان حقليتان الاولى العروة الربيعية و الثانية العروة الخريفية خلال موسم النمو 2014 ،في الحديقة النباتية التابعة لقسم علوم الحياة بكلية التربية للعلوم الصرفة –ابن الهيثم /جامعة بغداد لغرض دراسة تاثير الرش الورقي بالكلوتاتون و نقع البذور بيروكسيد الهيدروجين في بعض صفات النمو لنبات الماش *Vigna radiata L.* .تم الحصول على بذور الماش من الاسواق المحليه .

تصميم التجربة:

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized Complete Block Design(R.C.B.D.) كتجربة عاملية (4×5) و بثلاثة مكررات وتضمنت العوامل الاتيه :

1- خمسة تراكيز من glutathione 100,75,50,25,0 ملغم.لتر$^{-1}$

2- اربعة تراكيز من Hydrogen peroxide 15,10,5,0 ملي مول.لتر$^{-1}$ كان عدد الوحدات التجريبية لكل تجربة 60 وحدة تجريبية ،تم اعداد الارض و تجهيزها للزراعة و تسويتها جيدا حيث تم تقسيمها الى وحدات تجريبية بلغت مساحتها (1×1) م^2 زرعت على اربعة خطوط و بمسافة 15 سم بين خط و اخر حللت تربة الحقل قبل الزراعة في مختبرات قسم التربة –كلية الزراعة /جامعة بغداد ،و ذلك باخذ عينات على عمق 0-30 سم جدول رقم (1).

استعمل سماد الداب DAP (21%N – 53%P_2O_4) (6) و بمعدل 140 كغم / هكتار (7)

زرع نبات الماش (الصنف المحلي) بعروتين الاولى زرعت في 2014/3/20 و الثانية 2014/6/5 و بمعدل بذار 6كغم /دونم (8) عشبت ارض التجربة يدويا و سقيت عند الحاجة وحصدت العروة الاولى في 2014/6/1 ،في حين حصدت العروة الثانية في 2014/8/24.

جدول (1) بعض صفات التربة الكيميائية و الفيزيائية

الصفة		القيمة	الوحدة
الخصائص الكيميائية و الخصوبية			
درجة تفاعل pH		7.28	
الايصالية الكهربائية $EC_{1:1}$		1.5	$ds.m^{-1}$
السعة التبادلية للايونات الموجبة CEC			$Cmol_+kg^{-1}$ soil
المادة العضوية O.M		0.53	%
معادن الكاربونات		16.2	
النتروجين الجاهز %		0.01	$Mg.kg^{-1}$
الفسفور الجاهز		19.0	
البوتاسيوم الجاهز		150	
الايونات الموجبة الذائبة	الكالسيوم	6.0	$Meq.L^{-1}$
	المغنسيوم	5.3	
	الصوديوم	4.54	

الايونات السالبة الذائبة	الكاربونات	Nil	
	الكبريتات	7.8	
	البيكاربونات	2.0	
	الكلوريدات	6.0	
الخصائص الفيزيائية			
مفصولات التربة	الطين	204	$g.kg^{-1}$
	الغرين	320	
	الرمل	476	
النسجة		100 m	مزيجية
الكثافة الظاهرية		1.45	$Mg.m^{-3}$

تحضير الكلوتاثيون

حضر محلول الكلوتاثيون بالتراكيز (0 ،25 ،50 ،75، 100) ملغم.لتر$^{-1}$ ، و تم رش التراكيز مباشرة بعد تحضيرها عند الصباح الباكر بواسطة مرشة ضاغطة pressing sprayer على النباتات و رشت معاملات السيطرة بالماء المقطر للعروتين الاولى و الثانية.

تحضير بيروكسيد الهيدروجين

حضر محلول بيروكسيد الهيدروجين بالتراكيز (0 ، 5 ، 10 ،15) ملي مول.لتر$^{-1}$، و تم نقع بذور نبات الماش بهذه التراكيز لمدة 12 ساعة (9) و نقعت معاملات السيطرة بالماء المقطر و لكلتا العروتين الاولى و الثانية .

صفات النمو الخضري:

1-ارتفاع النبات (سم)

تم قياس معدل ارتفاع ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية اخذت عشوائيابواسطة مسطرة مدرجة عند الحصاد فوق سطح التربة الى اعلى قمة نامية للساق الرئيس .

2-قطر الساق(ملم)

تم قياس معدل ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية اخذت عشوائيا عند الحصاد بواسطة Vernier Caliper.

3-عدد الاوراق . نبات$^{-1}$

حسبت عدد الاوراق عند الحصاد لمعدل ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية عشوائيا.

4-عدد الافرع الجانبية .نبات$^{-1}$

تم حساب الافرع الجانبية عند الحصاد من الساق الرئيس لمعدل ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية .

النتائج و المناقشة:

1-ارتفاع النبات :

اوضحت النتائج المبينة في الجدول (2 ،3) وجود تأثير معنوي للرش بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين و التداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات سم.

فعند رفع تركيز الكلوتاثيون من صفر ملغم .لتر$^{-1}$ الى 100 ملغم .لتر$^{-1}$ ازداد معدل ارتفاع النبات من 40.01 سم الى 49.50 سم ,و من 91.00 سم الى 124.80 سم وبنسبة زيادة مقدارها 23.71 % و 37.14% للعروتين الاولى و الثانية على التتابع و ربما يعزى سبب الزيادة الى ان الكلوتاثيون من مضادات الاكسدة الذي له دور في تطور النبات و انقسام الخلايا و استطالتها (11,10) و هذه نتيجة تتفق مع(12، 13 ،14 ، 15) الذين اشاروا الى ان رش النبات الماش والقطن والبصل الاخضر والقمح بتراكيز مختلفة من الكلوتاثيون ادى الى زيادة في ارتفاع النبات .

كما بين الجدول وجود فروق معنوية عند معاملة بذور نبات الماش ببيروكسيد الهيدروجين و قد اعطى التركيز 10 ملي مول .لتر$^{-1}$ من ببيروكسيد الهيدروجين اعلى ارتفاع نبات بلغ 46.28 سم و 119.0 سم و بنسبة زيادة مقدارها 8.58 % و 18.88 % وللعروتين الاولى والثانية على التتابع وربما يعزى سبب الزيادة عند معاملة البذور ببيروكسيد الهيدروجين انه يعمل كناقل اشارة لعمليات النمو والتطور في النبات مثل زيادة ارتفاع النبات واستطالة الخلايا وزيادة نمو الخلايا وانقسامها(16 ، 17 ، 18) وان له دوراً في النمو وهو تحفيزه العمليات التاكسدية خلال عمليات التطور (19) و اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه(20) على نبات الباقلاء.

كما اكد الجدول (2، 3) وجود تأثير معنوي للتداخل بين تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في ارتفاع النبات فقد اعطت المعاملة بالكلوتاثيون 100 ملغم .لتر$^{-1}$ و بيركسيد الهيدروجين 15 ملي مول. لتر$^{-1}$ اعلى قيمة بلغت 51.56 سم و 105.2 سم للعروتين الاولى و الثانية على التتابع و اختلفت معنويا عن باقي

التداخلات ،في حين اعطت معاملة السيطرة اقل قيمة لارتفاع النبات بلغت 36.83 سم و 68.8 سم و للعروتين الاولى و الثانية على التتابع.

جدول رقم (2) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع بيروكسيد الهيدروجين في ارتفاع النبات سم (العروة الاولى)

تركيز H_2O_2 ملي مول .لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم. لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	36.83	38.33	45.44	44.44	48.03	42.62
5	38.22	45.00	38.44	45.00	46.11	42.55
10	46.00	43.56	45.17	45.66	51.00	46.28
15	39.00	46.00	45.89	38.89	51.56	44.27
المتوسط	40.01	43.22	43.73	43.50	49.50	
LSD 0.05	4.257 = Glutathione 3.808 = H_2O_2 8.514 = H_2O_2 × Glutathione					

جدول (3) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع بيروكسيد الهيدروجين في ارتفاع النبات سم (العروة الثانية)

تركيز H_2O_2 ملي مول .لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم. لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	68.80	94.00	92.80	107.60	137.20	100.10
5	88.90	114.40	107.80	108.60	128.00	109.50
10	102.30	119.20	116.20	128.10	128.90	119.00
15	103.90	129.60	125.60	111.20	105.20	115.10
المتوسط	91.00	114.30	110.60	113.90	124.80	
LSD 0.05	4.10 = Glutathione 3.67 = H_2O_2 8.21 = H_2O_2 × Glutathione					

2- قطر الساق (ملم):

اوضحت بيانات الجدول (5,4) وجود زيادة معنوية في معدل قطر الساق بزيادة تركيز الكلوتاثيون فعند رفع تركيز الكلوتاثيون من صفر ملغم.لتر$^{-1}$ الى 100 ملغم.لتر$^{-1}$ ازداد معدل قطر الساق من 3.83 ملم الى 5.92 ملم و من 5.92 الى 7.58 ملم و بنسبة زيادة مقدارها 54.56 % و 28.04 % و لكلتا العروتين على التتابع و قد يعزى سبب زيادة معدل قطر الساق الى ان بعض الانزيمات تستخدم glutathione كمادة مساعدة، وهي عبارة عن جزيئات صغيرة مؤكسدة و مختزلة لها دور في تكون الازهار وحامض salicylic acid واشارات الدفاع للنبات (21) وهذا الحامض يعمل على المحافظة على الاوكسينات و تثبيط انزيم IAA oxidase ،كما يعمل على زيادة تركيز الجبرلين والسايتوكايتين ،و له دور في زيادة انقسامات المناطق المرستيمية (22) كما ان الكلوتاثيون يعمل على تقليل بيروكسيد الهيدروجين السام (23) او ربما يعود السبب الى ان الكلوتاثيون يتكون من ثلاثة احماض امينية هي glycin , glutamic , cycteine و ان زيادة الاحماض الامينية تعمل على تغيير الجهد الاوزموزي،وهذا يؤدي الى تقليل سالبية الجهد المائي للخلية ، و بذلك تزداد قابلية الخلية على اخذ الماء و المغذيات الذائبة و بالتالي يؤدي الى زيادة النمو الخضري للنبات (25,24) .

كما بين الجدول (5,4) وجود فروق معنوية في معدل قطر الساق لنبات الماش بزيادة تركيز بيروكسيد الهيدروجين فعند رفع تركيز بيروكسيد الهيدروجين من صفرملي مول.لتر$^{-1}$ الى 15 ملي مول.لتر$^{-1}$ ازداد معدل قطر الساق من 3.80 الى 5.53 ملم و من 5.47 ملم الى 7.33 ملم و بنسبة زيادة مقدارها 45.52 % و 34.00 % و للعروتين الاولى و الثانية على التتابع و ربما يعزى سبب الزيادة في معدل قطر الساق الى ان بيروكسيد الهيدروجين يعمل على نمو الجذور و توسيعها و هذا ينعكس على النمو الخضري للنبات (26,9)

جدول (4) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في قطر الساق ملم (العروة الاولى)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم .لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	2.11	3.77	4.55	3.89	4.67	3.80
5	4.56	4.67	4.33	4.33	5.33	4.64
10	3.67	4.33	4.00	4.00	5.67	4.33
15	5.00	5.00	5.67	4.00	8.00	5.53
المتوسط	3.83	4.44	4.64	4.05	5.92	
LSD 0.05	0.711 = Glutathione 0.636 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

جدول (5) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في قطر الساق ملم (العروة الثانية)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم .لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	4.00	6.00	5.33	5.33	6.67	5.47
5	6.67	6.00	5.67	6.00	7.67	6.40
10	6.00	7.67	7.00	7.67	7.00	7.07
15	7.00	7.00	6.33	7.33	9.00	7.33
المتوسط	5.92	6.67	6.08	6.58	7.58	
LSD 0.05	0.793 = Glutathione 0.709 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

3-عدد الاوراق . نبات$^{-1}$:

اوضحت النتائج المبينة في الجدول (7,6) وجود زيادة معنوية في معدل عدد الاوراق لنبات الماش بزيادة تراكيز الكلوتاثيون ،فعند رفع تراكيز الكلوتاثيون من صفر ملغم .لتر$^{-1}$ الى 100ملغم . لتر$^{-1}$ ازداد معدل عدد الاوراق من 7.83 الى 13.26 و من 17.3 الى 26.54 و بنسبة زيادة مقدارها 69.34% و 53.14% و لكلتا العروتين على التتابع و ربما يعزى سبب الزيادة الى ان الكلوتاثيون هو من مضادات الاكسدة يعمل على حماية الخلايا من التحطم بواسطة الجذور الحرة، وايضا يساعد الخلايا على البقاء بشكلها النشط(27)، او ربما يعزى الى ان الكلوتاثيون له دور في الدفاع و المحافظة على الخلايا من الاكسدة و يشارك في نمو النبات و السيطرة على دورة الخلية (10) .

و هذه النتائج تتفق مع (12 ، 13 ،14) الذين اشاروا الى حصول زيادة في عدد الاوراق نبات$^{-1}$ عند المعاملة بتراكيز مختلفة من الكلوتاثيون لنبات الماش و البصل الاخضر على التتابع

كما اظهرت نتائج الجدول (7,6) وجود تأثير معنوي لنقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين ،وقد اعطى التركيز 10 ملي مول.لتر$^{-1}$ اعلى معدل لعدد الاوراق نبات$^{-1}$ بلغ 12.67 و 28.48 و بنسبة زيادة مقدارها 18.55 % و 30.75% و لكلتا العروتين الاولى و الثانية على التتابع ،وربما يعود سبب الزيادة في معدل عدد الاوراق الى دور المركبات الاوكسجينية النشيطة (Actives Oxygen Species) و منها بيروكسيد الهيدروجين في التنظيم و السيطرة على الفعاليات البايولوجية كالنمو و التنظيم الهرموني مثل نمو الاوراق و تنظيم زيادة اطوالها (29,28) و هذه النتيجة تتفق مع (20) على نبات الباقلاء.

جدول (6) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في عدد الاوراق نبات$^{-1}$ (العروة الاولى)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم. لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	5.67	9.11	9.33	10.00	9.56	8.73
5	8.33	10.11	8.67	9.78	10.11	9.40
10	9.67	13.00	12.22	10.45	18.00	12.67
15	7.67	9.67	9.33	9.67	15.39	10.35
المتوسط	7.83	10.47	9.89	9.89	13.26	
LSD 0.05	2.823 = Glutathione 2.525 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

جدول (7) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في عدد الاوراق نبات$^{-1}$ (العروة الثانية)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم. لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	9.00	17.00	18.25	17.72	26.00	17.59
5	21.00	23.67	21.89	26.00	26.00	23.71
10	23.00	20.25	33.00	36.67	29.50	28.48
15	16.33	30.00	19.33	24.67	24.67	23.00
المتوسط	17.33	22.73	23.12	26.26	26.54	
LSD 0.05	5.455 = Glutathione 4.879 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

4-عدد الافرع الجانبية . نبات$^{-1}$:

اوضحت النتائج المبينة في الجدول (8 ،9) وجود زيادة معنوية في عدد الافرع الجانبية لنبات الماش بزيادة تركيز الكلوتاثيون ،فعند رفع تركيز الكلوتاثيون من صفر ملغم

.لتر$^{-1}$ الى 100 ملغم .لتر$^{-1}$ ازداد معدل عدد الافرع الجانبية من 5.83 الى 8.03 و بنسبة زيادة مقدارها 37.73% للعروة الاولى و ربما يعزى سبب الزيادة الى ان الكلوتاثيون من مضادات الاكسدة و هو ذو وزن جزيئي منخفض يتفاعل مع العديد من المكونات الخلوية ،يقوم بالدفاع عن الخلية و له دور في انقسام الخلايا و استطالتها و نمو و تطور النبات (10 ،11) و هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (12 ، 15) على نبات الماش و القمح على التتابع ،الذين اشاروالى ان رش هذه النباتات بتراكيز مختلفة من الكلوتاثيون ادى الى زيادة في عدد الافرع الجانبية.

كما اشار الجدول (8,7) الى وجود زيادة معنوية في معدل عدد الافرع الجانبية بزيادة تركيز بيروكسيد الهيدروجين فعند رفع تركيز بيروكسيد من صفرملي مول .لتر$^{-1}$ الى 15 ملي مول.لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة معنوية في معدل عدد الافرع الجانبية نبات$^{-1}$ من 5.87 الى 7.40 و من 4.93 الى 7.20 ، وبنسبة زيادة مقدارها 26.06% و 46.04 % و للعروتين الاولى و الثانية على التتابع ،وربما يعزى سبب الزيادة في عدد الافرع الجانبية نبات$^{-1}$ الى ان بيروكسيد الهيدروجين عمل على تحفيز Hydrogen cyanamide الذي يحفز كسر كمون البراعم على السيقان من خلال تأثيره على الفعالية التنفسية و هذا يؤدي الى نمو التفرعات الحديثة في مناطق البراعم (30) و هذه النتيجة تتفق مع نتيجة (20) على نبات الباقلاء.

جدول (8) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في عدد الافرع الجانبية نبات$^{-1}$ (العروة الاولى)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	تركيز الكلوتاثيون ملغم. لتر$^{-1}$					المتوسط
	0	25	50	75	100	
0	4.00	5.11	6.67	6.11	7.4	5.87
5	8.44	8.00	6.99	6.67	6.67	7.35
10	5.78	6.22	6.78	6.44	6.33	6.31
15	5.11	5.33	6.22	8.66	11.67	7.40
المتوسط	5.83	6.17	6.67	6.97	8.03	
LSD 0.05	2.158 = Glutathione 1.930 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

جدول (9) تأثير الرش الورقي بالكلوتاثيون و نقع البذور ببيروكسيد الهيدروجين في عدد الافرع الجانبية نبات$^{-1}$ (العروة الثانية)

تركيز H_2O_2 ملي مول. لتر$^{-1}$	**تركيز الكلوتاثيون ملغم .لتر$^{-1}$**					**المتوسط**
	0	**25**	**50**	**75**	**100**	
0	3.00	4.67	5.00	4.33	7.67	4.93
5	5.00	4.00	5.67	4.33	8.00	5.40
10	6.00	6.67	5.67	6.00	7.00	6.27
15	5.67	6.67	6.00	8.67	9.00	7.20
المتوسط	4.92	5.50	5.58	5.83	7.92	
LSD 0.05	N.S= Glutathione 1.049 = H_2O_2 N.S = H_2O_2 × Glutathione					

المصادر:

1. الكاتب ،يوسف منصور (1988). تصنيف النباتات البذرية .جامعة بغداد ،وزارة التعليم العالي و البحث العلمي .
2. بشار ،اكد سعدون (2013).تحليل اقتصادي لاستجابة عرض محصول الماش في العراق للمدة من 1970 – 2010. مجلة العلوم الزراعية العراقية .44(2): 258-263.
3. -Ali , H. Ch.; Talib , E. and Jadaan ,H. M. (1990).Legume crops Al-Hikma house for printing and publishing .Baghdad .Iraq.PP 58-68.
4. Tausz, M. , Grill , G. (2000).The role of Glutathione in stress Adaptation of plants. Phyton (Horn , Austria)40(3):111-118.
5. Shukla , R.S. and Chandel ,P.S.(2006).A text book of plant ecology S.chand and Company Ltd .Ramagar , New Dehi
6. Hung, S. ; Yu, C. ; Lin , C. H. (2005). Hydrogen peroxide functions as a stress signal in plants . Botanical Bulletin of Acadamia Sinica , 46: 1 – 10.
7. سعد ،تركي مفتن ; حسن ،سعد فليح ،الراوي ،بهاء (2000) .استجابة الحاصل ومكوناته و صفات اخرى لمعدلات بذر الماش .مجلة العلوم الزراعية العراقية (32):3-107
8. علي ، حميد جلوب ، عيسى ، طالب احمد و جدعان ،حامد محمود (1990) . محاصيل البقول مطابع التعليم العالي في الموصل .
9. Gondim , F.A. ; Filho , E. G.; Lacerda , C.F.; Prisco , J. T. ; Neto ,A.D. A. and Marques , E.S.(2010).Pretreatment with H_2O_2 in maize seeds :effects on germination and seedling acclimation to salt stress .Braz. J. plant physiol.,22(2):103-112112.
10. Potters , G. ; Horemans , N. ; Bellone , S. ; Caubergs , J. ; Trost , P. ; Guisez , Y. and Asard , H. (2004). Dehydro Ascorbate influences the plant cell cycle through a glutathione – independent reduction mechanism.plant physiol.134, 1479-1487.
11. Tokunaga , T. Miyahara , K. ; Tabata , K. and Esaka , K. (2005). Generation and prorerties of ascorbic acid – overproducing transgenic tobacoo cell expressing sense RNA for L-galactono-1, 4lactone dehydrogenase. Plant ; 220:854-863.

12. Beketa ,M. A. and Talaat , I. M. (2009) . Physiological of munjbean "Vigna radiate " plants to some bioregulators .Journal of Applid Botany and food Quality 83,76-84.
13. Hussein ,M.M. ; Okasha , E.M. and Mehanna , H.M. (2014).Response of Cotton Plants to Glutathione Rates under Saline Conditions .Middle East journal of Appl. sciences 4(1):47-53.
14. El-Awadi,M. E. and Abd Elwahed, M .(2012).Improvement the Growth and Quality of Green onion (*Allium cepa* L.)plant by some Bioregulators in the New Reclaimed area at Nobarid Region,Egypt.New York Science Journal,5(9):114-120.
15. Abd Elwahed ,M.S.A. and Abouziena , H.F.(2014).Efficacy Comparison of Stearic Acide , Glutathione and Salicylic Acid on wheat (*Trticum aestivum* L.)cultivars productivity in Sandy soil .International journal of plant soil sci.3(6):554-574.
16. DeMarco , A. and Roubelakis – Angelakis , K. (1996). The Complexity of Enzymatic control of hydrogen peroxide concentration may effect the regeneration potential of plant protopast .plant physiol.,110:137-145.
17. Chein , Y. ; Huang, R. ; Xiao , Y. ; LÜp.; Chen , J. and Wang , X. (2004).Extracellular Camodulin – Induced Stomatal closure is mediated by Heterotri G protein and H_2O_2 .plant physiol., 136:4096-4103.
18. Webber , C. L.III ; Sandter , S. L. and Webber , C.L. (2007).Hydroxyl Radicals as Active oxygen species soil amendent for greemouse nasturtium production (*Tropaedum majus* L.) proceeding of hort. Industry. Show. 26: 140- 144.
19. Anonymous , L. (2002). Report by the mass Governor`s Advisory council on Radiation protection , 3rd Ed.,center for nuclear Technology and society at Worcester polytechnic Institute Worcester.
20. الظالمي ، افراح مهدي عبد الله علي .(2010). تأثير الرش بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 في نمو بادرات الباقلاء *Vicia faba* و استحثاث مقاومتها ضد الفطر *Aspergilus niger* . مجلة جامعة كربلاء العلمية ،مجلد 8(3): 266-276.
21. Rouhier , N. ; Lemaire , S. D. ; Jacquot , J. (2008).The Role of Glutathione Photosynthetic organisms :Emerging function for Glutaredoxins and Glutathionylation " Annual Review of plant Biology 59(1):66-143.

22. Gharib , F. A. and Hegazi , A . Z. (2010). Salicylic Acid ameliorates germination seedling growth , phytohormones and enzymes activity in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) under cold stress. J. Amer. Sci., 6(10):675-683.
23. Noctor,G. and Foyer , C.H. (1998).Ascorbate and Glutathione :keeping active oxygen under control "Annual Review of plant physiology and plant Molecular Biology , 49(1): 249- 279.
24. Claussen , W. (2004). Proline as a measure of stress tomato plants , plant science 168:241-248.
25. Amini , F. and Ehsanpour , A. A. (2005). Soluble Proteins Proline Carbohydrates and Na^+ / K^+ Changesin Two Tomato (*Lycopersicon esculentum mill)* cultivars under in vitro salt stress. Am . J. of Biochem and Biotechnol.,1(4):204- 208.
26. Deng , X. P. ; Cheng , Y. J. ; Wu , X. B. ; Kwak , S. S. ; Chen , W. and Eneji , A. E.(2012) . Exogenous Hydrogen Peroxide positively influences root growth and exogenous hydrogen peroxide positively influences root growth and metabolism in leaves of sweet potato seedlings . AJCS 6(11):1572 – 1578.
27. Mohamed , M. S. (1995). Biochemical studieson Fenugreek by using tissue culture techniques. M.Sc. Thesis , Fac. Agric., Cairo Univ. Egypt.
28. VanBreusegam , F. and Mittler , J. (2009).Reactive Oxygen Specios Plant Physiol., 43: (5) : 55-57.
29. Narimanov , A. A. and Korystov , Y. N. (1997).Low Doses of ionizing Radiation and Hydrogen peroxide stimulate plant growth .Biologic (Bratislava), 52:121 -124.
30. Perez, F. J. ; Vergara , R. and Rubio, S. (2008).H_2O_2 involved in the dormancy breaking – effect of hydrogen cyanamide in grapevine buds . J. plant growth regulation .55(2):149-155.

Effect of Foliar Application of Glutathione and Soaking of Seed with H_2O_2 on same characteristic of growth *Vigna Radiata L.*

Assistant professor Wafik Amjad AL-Kaisy
Lecturer Eman Hussien AL-Hayani
Department of biology , College of Education Ibn-Haitham
University of Baghdad

Abstract:

Two field experiment were conducted during the spring and autum growth seasons of *Vigna radiata* L.in the years 2014 in botanical garden of Department of Biology ,Collage of Education for Pure Science (Ibn-Al-Haithem) , University of Baghdad .The experiments aimed to study the effect of glutathione with 0, 25 , 50 ,75,100 $mg.L^{-1}$ and soaking of seed with H_2O_2 0,5,10,15 $mM.L^{-1}$ on some characteristic of growth of *Vigna radiata* L. .The result showed that increased in plant height in 100 $mg.L^{-1}$ glutathione in percentages 23.71% , 37.14% and with 10 $mM.L^{-1}$ of H_2O_2 increased 8.58% , 8.88% for two growth seasons,the stem diameter increased is same concentration of glutathione 54.56% , 28.00% and for H_2O_2 increased in 15$mM.L^{-1}$ 45.52% , 34.00% for two growth seasons .The leaves number increased 69.34% , 53.14% in 100 $mg.L^{-1}$ glutathione and H_2O_2 with 10 $mM.L^{-1}$ by 18.55% , 30.75% for two growth seasons .The lateral branch number increased with 100 $mg.L^{-1}$ glutathione by 37.73% for first growth season but the braches increased 26.00% , 46.04% in 15 $mM.L^{-1}$ of H_2O_2 for two season .All the results compard with control plants.