# تأثير الصنف وحامض البرولين وفترة الجفاف في بعض الصفات الفسلجية لنبات الباذنجان *Solanum melongena L.*

**م.د.سها محسن محمد البصام**

معهد اعداد المعلمات / الرصافة 1

**المستخلص :**

أخذت بذور صنفين من نبات الباذنجان*Solanum melongena L.* وهما الصنف الاول Lot (Number)Melanzana وهوصنف امريكي المنشأ أما الصنف الثاني Aydin Siyan وهو صنف تركي المنشأ.كما أستخدمت ثلاث فترات تعطيش(16,8,0) يوم وثلاث تراكيز من حامض البرولين وهي (100,50,0) ppm على التوالي وحسب قانون التخفيف بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة .زرعت البذور في احدى المشاتل لموسم النمو2013 وأجريت عليها عملية التسميد ومتابعة النباتات يومياً وبعد وصول النباتات الى مرحلة تكون 6-7 وريقات عرضت للمعاملات السابقة الذكر.درست بعض الصفات الفسلجية للنبات المعامل.حيث تم أخذ عينات مجففة من المجاميع الخضرية للنباتات.وأجريت عليها التجارب اللازمة لغرض معرفة تأثيرهذه المؤثرات في محتوى (النتروجين ,الفسفور, البوتاسيوم , الكالسيوم,المغنيسيوم) بالاضافة الى نسبة البروتين ومحتوى الكلوروفيل الكلي للأوراق.وقد أظهرت النتائج تفوق الصنف الأمريكي تحت فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm مقارنة بالصنف التركي في جميع الصفات الفسلجية المدروسة.

**المقدمة :**

ينتمي محصول الباذنجان الى العائلة الباذنجانية Solanaceae,والتي تضم (الباذنجان, الطماطم , الفلفل, البطاطا).ويعد من محاصيل الخضرالصيفية المهمة لما لها

من قيمة غذائية عالية فهي تجهز الجسم بعدد من المركبات والعناصر الضرورية التي يحتاجها الانسان فضلاً عن مردودها الاقتصادي المجزي(1).ويتميز الباذنجان بأنه لايتحمل البرودة ولايمكن زراعته في الحقل الا بعد أن يكون معدل درجات الحرارة اليومي أكثر من 15°م وتحتاج النباتات في مراحل نموها الاولى الى حرارة مرتفعة حوالي 25-30 ° م ,لهذا يمكن زراعته بواسطة البذور مباشرة في الحقل أو في المشاتل لغرض إنتاج الشتلات ,وتجود زراعته في الترب الخفيفة ولكن يمكن ان يزرع في جميع أنواع الاراضي الخصبة والغنية بالمواد العضوية(2).نتيجة للتقدم العلمي الكبير في مجال تربية وتحسين محاصيل الخضر ومنها الباذنجان,فقد انتجت العديد من الاصناف والهجن ذات المواصفات الزراعية والانتاجية المرغوبة من قبل مربي النبات والشركات الزراعية المتخصصة في تربية وتحسين هذا المحصول(3).ولقد اظهرت البحوث الحديثة ان لفترات التعطيش والـــــــرش بحامض البرولين بتراكيز مختلفة لها تأثيرات مختلفة على النباتات حيث أشار(4) الى ان البرولين يعمل كوسيلة دفاعية حيث يجمع انواع الاحماض الامينية الضارة مثل Glutamic acid, Asparatic acid وله القدرة على خزن النتروجين الزائد المسبب لشيخوخة الاوراق وهو غير سام عند تجميعه بتراكيز عالية وينتقل البرولين من مكان لاخر داخل النسيج النباتي ويزود الخلايا التي تحتاج بناء البروتين بمجاميع الامين لانتاج الطاقة خلال فترة الجفاف وحيث ان اكسدة كل جزيئة واحدة من حامض البرولين ينتج عنها 30ATP (5) كما اكد (6) ان تعريض نباتات الحنطة وفول الصويا الى مستويات مختلفة من الشد الرطوبي قد تسبب في خفض معدل امتصاص عناصر الفسفور والنتروجين للنبات المعامل.كما اوضح (7)ان تعريض صنفين من الحنطة الناعمة للجفاف سبب تأثيرات سلبية في التركيب المعدني لحبوب الصنفين بانخفاض الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم.وهذا ما اكده(8) ان انخفاض المحتوى الرطوبي للتربة ادى الى انخفاض تركيز الكالسيوم والمغنيسيوم لنبات الحنطة.كما بين(9) ان معاملة الشد المائي أدت الى زيادة نسبة الحامض الأميني البرولين وأنخفاض محتوى الأوراق من الكلوروفيل في صنفين من القمح وأن الجفاف عمل على تقليل تراكيزالكلوروفيل a في الصنف الحساس للجفاف .وأكد (10) أن ري نباتات الذرة البيضاء كل (20,15,10,5) يومأ أدى الى أنخفاض المحتوى الكلوروفيلي بتباعد فترات الري .ونظرأ لأهمية الموضوع وقلة

الدراسات عليه فأن هدف البحث كان دراسة تأثير فترات التعطيش والرش بحامض البرولين في بعض الصفات الفسلجية للنباتات وهي محتوى (النتروجين ,الفسفور ,البوتاسيوم ,الكالسيوم ,المغنيسيوم ) بالأضافة الى نسبة البروتين ومحتوى الكلوروفيل الكلي للأوراق للنباتات المعاملة مقارنة بالنباتات غير المعاملة بالمؤثرات السابقة .

**المواد وطرائق العمل :-**

صممت التجربة وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Completely Randomized Blocks Design(CRBD) حيث أستخدمت بذور صنفين من نبات الباذنجان وهما الصنف الأول Lot (Number)Melanzana وهو أمريكي المنشأ والصنف Aydin Siyan وهو تركي المنشأ وتميزت بذور هذه الأصناف بنسبة أنبات عالية تصل الى 95% .كما أستخدمت ثلاث فترات تعطيش (16,8,0) يوم وثلاث تراكيز من حامض البرولين ppm(100,50,0) على التوالي وحسب قانون التخفيف بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة بحيث تضمنت التجربة 54 وحدة تجريبية.زرعت البذور بتأريخ 2013/8/30داخل البيوت الزجاجية في أحدى المشاتل وبعد مرور شهر على الزراعة نقلت الشتلات المزروعة الى داخل الاصص الفخارية التي سعة كل منها 8كغم والحاوية على تربة مزيجية جيدة الخصوبة والصرف كما أجريت جميع العمليات الزراعية من ري وتسميد وتعشيب وبعد وصول النبات الى مرحلة تكون 6-7 أوراق رشت بحامض البرولين في الصباح الباكر وحسب التراكيز المحضرة سابقاً وكان الرش بصورة متساوية حتى الأبتلال الكامل بمرشة يدوية سعة واحد لتر ورشت معاملة السيطرة بماء مقطر مع استمرار التعطيش للمعاملات الاخرى. بتاريخ 2013/12/6 أخذت عينات مجففة للمجموع الخضري لتقدير العناصر الغذائية اعلاه في المختبر المركزي لكلية العلوم جامعة بغداد ,أذ تم هضم وزن معلوم من عينات المجموع الخضري الجافة والمطحونه مسبقاً ووضعها في انابيب الهضم مع أضافة 5 مل من حامض الكبريتيك المركز 98% مع 2 مل من بيروكسيد الهيدروجين 36% ثم وضعت الأنابيب على مصدر حراري (هيتر كهربائي ) الى أن يصبح لون محلول العينه النباتية رائقا ثم يكمل حجم العينه الى حجم معين بالماء المقطر ويترك ليبرد (11). ويضبط الحجم مرة اخرى الى50مل وبذلك يكون المحلول جاهزا لتقديرالعناصر.أذ قدر النتروجين بأخذ حجم معلوم من المستخلص الحامضي

للعينات المهضومة وحسب طريقة (12) . بينما تم تقدير الفسفور بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer عند طول موجي 880 nm وفقاً لطريقة (13) . أما البوتاسيوم فقد تم تقديره بأستخدام جهاز قياس اللهب flamephotometer وحسب طريقة (14) .أما عن عنصر الكالسيوم والمغنيسيوم فقدر وفقاً لطريقة المعايرة مع الفيرسينت (15) .أما نسبة البروتين فقدرت بعد تقدير نسبة النتروجين وتقدير نسبة البروتين من خلال المعادلة الآتية : Protein% =N% × 6.25 وفقاً لطريقة (16) .أما عن محتوى الكلوروفيل الكلي للأوراق فقدر بتأريخ 2013/12/2 بأستخدام جهاز Spad-502المنتج من قبل MINOLTACO-LTB.Japan . وحللت البيانات أحصائياً حسب التصميم المتبع وأستعمل أقل فرق معنوي L.S.D. لمقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات عند مستوى أحتمالية 0.05 وحسب (17) .

## النتائج والمناقشة :

اشارت نتائج الجدول 1 الى وجود اختلافات معنوية بين اصناف الباذنجان في محتوى النتروجين للمجموع الخضري فقد تفوق الصنف الامريكي وبلغ معدل المحتوى له 52.49 ملغم . غم $^{-1}$ وبنسبة زيادة 10.64% مقارنة بالصنف التركي.كما اكدت النتائج في الجدول ايضاً بأن لفترة التعطيش تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فترة التعطيش 8يوماً تفوقت معنوياً على بقية الفترات بإعطائها اعلى معدل للمحتوى بلغ 61.70 مغلم. غم $^{-1}$مقارنة بفترة التعطيش 16 يوم والتي اعطت اقل معدل للمحتوى بلغ 34.51 ملغم. غم $^{-1}$. بينت النتائج ان الرش بحامض البرولين احدث تأثيراً معنوياً إذ ظهر الرش بحامض البرولين بتركيز 50ppm اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 56.43 ملغم. غم $^{-1}$ وبنسبة زيادة 21.77% مقارنة بمعاملة السيطرة. كما نلاحظ بأن للتداخل الثنائي ما بين الصنف وفترة التعطيش تأثيراً معنوياً بغض النظر عن الرش بحامض البرولين اذا اعطى الصنف الامريكي عند فترة التعطيش 8 يوم اعلى معدل لمحتوى النتروجين بلغ 63.67 ملغم. غم $^{-1}$ وبتفوق معنوي عن جميع التداخلات الثنائية الأخرى في حين أقل معدل لمحتوى النتروجين بلغ 32.55 ملغم. غم $^{-1}$ للصنف التركي تحت فترة التعطيش 16 يوم.ان تأثير التداخل بين الأصناف والرش بحامض البرولين مستويات مختلفة كان معنوياً لهذه الصفة فقد تفوق الصنف الأمريكي المعرض للرش بحامض البرولين بتركيز50ppm بأعطائه

أعلى معدل بلغ 67.15 ملغم. غم $^{-1}$ مقارنة بالتداخلات الثنائية الأخرى وبنسبة زيادة 46.90% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه. وأظهرت النتائج أيضاً بأن التداخل بين فترة التعطيش والري بحامض البرولين بتراكيز مختلفة تأثير معنوي لهذه الصفة فأعطت فترة التعطيش 8 أيام والرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 أعلى معدل للمحتوى بلغ 77.72 ملغم. غم $^{-1}$ وبأختلاف معنوي مقارنة بالتداخلات الثنائية. أن تأثير التداخل الثلاثي لعوامل الدراسة كان معنوياً لهذه الصفة فقد تفوق الصنف الأمريكي معنوياً وأعطى أعلى قيمة بلغت 99.68 ملغم. غم $^{-1}$ تحت فترة التعطيش 8 أيام و الرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 وقد كانت الفروق معنوية مقارنة بجميع التداخلات الثلاثية. بينما أعطى الصنف التركي أعلى قيمة للمحتوى بلغت 79.78 ملغم. غم $^{-1}$ تحت فترة التعطيش ذاتها والرش بحامض البرولين بتركيز 100 ppm.قد يعزى سبب انخفاض معدل محتوى النتروجين في النبات عند زيادة مدة التعطيش الى تغير الجهد المائي بسبب الشد المائي والذي يغير نفاذية الاغشية الخلوية والطاقة المؤثرة في نقل الايونات ونتيجة لهذه التغيرات يحدث خلل في تركيز العناصر المعدنية داخل الانسجة النباتية.ان الزيادة الحاصلة في محتوى النتروجين نتيجة الرش بحامض البرولين تعتبر مصدرا نتروجينيا ,حيث ان تجمع حامض البرولين يساعد في عملية التنفس الهوائي منتجة طاقة تساعد في عملية الشفاء من حالة الجهد الأوزموزي (18) وتتفق النتائج مع ما ذكره (19) من أن المعاملة الخارجية لحامض البرولين على الطماطم قد أدت الى حدوث زيادة في محتوى الآوراق من النتروجين .

أوضحت نتائج الجدول (2) تفوق الصنف الأمريكي معنويا على الصنف التركي إذ اعطى اعلى معدل لمحتوى الفسفور بلغ 9.00ملغم.غم كما اكدت النتائج ان لفترة التعطيش تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فقد اعطت فترة التعطيش 16 يوماً اقل معدل للمحتوى بلغ 4.25 ملغم. غم $^{-1}$ وبنسبة انخفاض بلغت (63.10,51.70)% مقارنة بفترات التعطيش (8,0) يوم وعلى التوالي . اشارت النتائج ان للرش بحامض البرولين تأثيراً معنوياً للمحتوى إذ إن اعلى معدل للمحتوى بلغ 10.35 ملغم . غم $^{-1}$ عند الرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 وبتفوق معنوي على جميع المعاملات الاخرى. كما بين التداخل بين الصنف الامريكي وفترة التعطيش 8 يوم اعلى معدل للمحتوى بلغ 12.75 ملغم. غم

$^{-1}$ وبنسبة زيادة 24.02 % مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه .بينما أحدثت معاملة الأصناف بمستويات مختلفة من حامض البرولين تأثيراً معنوياً للصفة فأعطى الصنف الأمريكي أعلى معدل للمحتوى بلغ 14.08 ملغم .غم $^{-1}$ وأختلف معنوياً عن جميع التداخلات الثنائية الأخرى .أما عن تأثير التداخل بين فترة التعطيش والرش بحامض البرولين فقد أحدث تأثيرات معنوية في محتوى الفسفور أذ حقق التداخل بين فترة التعطيش 16 يومأ والرش بحامض البرولين بتركيز ppm100 أقل معدل للمحتوى بلغ 3.83 ملغم .غم $^{-1}$ وبنسبة أنخفاض 48.52 % مقارنة بمعاملة السيطرة .أحدث تداخل العوامل الثلاثة تأثيراً معنوياً للصفة,أذ تفوق الصنف الأمريكي عند فترة تعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيزppm 50 بأعطائه أعلى قيمة للمحتوى بلغت 25.73 ملغم .غم $^{-1}$ وبتفوق معنوي على جميع المعاملات الثلاثية وبنسبة زيادة 185.25% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه.وقد يعزى السبب الى أن أنخفاض محتوى الفسفور في فترة الجفاف يعود الى دور الماء الواضح في أذابة وحركة العناصر غير المتحركة كالفسفور وبالتالي فأن أنخفاض كمية الماء تؤدي الى أنخفاض أمتصاص هذا العنصروتركيزه داخل النبات (20) .وعند الرش بحامض البرولين أدى الى زيادة أمتصاص عنصر الفسفور من خلال دور البرولين في التنظيم الأوزموزي وأقتناص الجذور الحرة المؤكسدة التي تسبب أكسدة الدهون في الغشاء الخلوي , وأن زيادة تجمع حامض البرولين يزيد من تحمل النبات لفترة التعطيش العالية لكونه منظم أوزموزي ومقتنص للجذور الحرة (21) .

أوضحت نتائج الجدول (3) بأن لفترة التعطيش والرش بحامض البرولين تأثير معنوي لمحتوى البوتاسيوم في المجموع الخضري لأصناف الباذنجان أذ أظهر الصنف الأمريكي تفوقاً معنوياً بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 47.86 ملغم .غم $^{-1}$ مقارنة بالصنف التركي الذي سجل معدل للمحتوى بلغ 43.72 ملغم .غم $^{-1}$ .كما بينت النتائج أن لفترة التعطيش تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فقد تفوقت معنوياً مدة التعطيش 8 يوم بأعطائها أعلى معدل للمحتوى بلغ 57.75 ملغم .غم $^{-1}$ وبتفوق معنوي على جميع فترات التعطيش وبنسبة زيادة 17.73% مقارنة بمعاملة السيطرة . أوضحت النتائج تفوق معاملة الرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm بأعطائها أعلى معدل للمحتوى بلغ 51.89 ملغم .غم

$^{-1}$ وبأختلاف معنوي عن جميع المعاملات الأخرى .كما لوحظ من خلال نتائج الجدول أن التداخل مابين الصنف وفترة التعطيش كان له تأثيراً أيجابياً لهذه الصفة فقد تفوق الصنف الأمريكي بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 58.34 ملغم .غم $^{-1}$ تحت فترة التعطيش 8 يوم وبتفوق معنوي على جميع المعاملات بأستثناء معاملة الصنف التركي تحت فترة التعطيش ذاتها .كما أظهر التداخل الثنائي بين الأصناف والرش بحامض البرولين بتراكيز مختلفة تفوقاً معنوياً للصفة فأعطى الصنف التركي المعرض للرش بحامض البرولين بتركيز ppm100 أقل معدل للمحتوى بلغ 28.74 ملغم .غم $^{-1}$ وبنسبة أنخفاض بلغت 20.62% مقارنة بمعاملة السيطرة للصنف ذاته .كما أشارت النتائج أن للتداخل الثنائي بين فترة التعطيش 8يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm كان له تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فقد أعطى أعلى معدل للمحتوى بلغ 72.59 ملغم .غم $^{-1}$مقارنة بجميع التداخلات الثنائية الأخرى.أما عن التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة المستخدمة فقد أظهر الصنف الآمريكي عند فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm أعلى معدل للمحتوى بلغ 92.67 ملغم .غم $^{-1}$وبتفوق معنوي على جميع التداخلات وبنسبة زيادة 76.48% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه . أن أنخفاض محتوى البوتاسيوم تحت ظروف الشد المائي يعود الى أن المجموع الجذري وأمتصاص العناصر الغذائية يتحدد تحت هذه الظروف (22) وأن قلة أمتصاص النبات للعناصرالغذائية تحت الشد المائي يعود الى تقليل عملية النقل الفعال ونفاذية الأغشية البلازمية , كما أن الرش الورقي بحامض البرولين أدى الى الحد من التأثيرالسلبي للجفاف أذ أدى الى زيادة أمتصاص البوتاسيوم وتراكمه في النبات والى تشجيع النمو الخضري ,كما أن تأثير الرش الورقي بحامض البرولين أثر بصورة أيجابية في تحسين نمو النبات المعرض للأجهاد المائي وبذلك يثبت دور حامض البرولين في الحد من التأثيرالسلبي للجفاف عن طريق التنظيم الأوزموزي للنبات (داخل خلية النبات) تحت ظروف التعطيش ,أذ يؤدي الجفاف الى تراكم الأيونات داخل فجوة الخلية وأن تجمع حامض البرولين في سايتوبلازم الخلية يزيد من الجهد الأوزموزي للخلية وبالتالي يزيد من قابليتها على سحب الماء من الخلايا المجاورة والأبقاء على أنتفاخ الخلية (23) .

أشارت نتائج الجدول (4) وجود فروق معنوية بين أصناف الباذنجان في محتوى الكالسيوم للمجموع الخضري فقد تفوق الصنف الأمريكي معنوياً بأعطائه أعلى معدل بلغ 46.35 ملغم .غم $^{-1}$ وبنسبة زيادة 16.69% مقارنة بالصنف التركي .كما أوضحت النتائج بأن لفترة التعطيش تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فترة التعطيش 16 يوم أظهرت أقل معدل للمحتوى بلغ 28.85 ملغم . غم $^{-1}$ وبنسبة أنخفاض بلغت (46.46,37.79)% مقارنة بمعاملتي (16,0) يوم على التوالي . كما أشارت النتائج أيضاً أن لتركيز حامض البرولين تأثيراً معنوياً للصفة فقد تفوقت معنوياً معاملة الرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm بأعطائها أعلى معدل بلغ 48.86 ملغم. غم $^{-1}$ وبنسبة زيادة 25.50% مقارنة بمعاملة السيطرة .كما أشارت النتائج بأن للتداخل الثنائي ما بين الأصناف وفنرة التعطيش تأثيراً معنوياً أذ تفوق معنوياً الصنف الأمريكي تحت فترة التعطيش 8 يومأ بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 55.58 ملغم. غم $^{-1}$ وبنسبة زيادة 95.63% مقارنة بالصنف التركي تحت فترة التعطيش أعلاه . بينت النتائج أيضاً وجود تأثير معنوي بين الأصناف والرش بحامض البرولين بتراكيز مختلفة في محتوى الكاليسيوم فقد حقق التداخل بين الصنف الأمريكي والرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 أعلى معدل للمحتوى بلغ 60.06 ملغم. غم $^{-1}$ وبأختلاف معنوي عن جميع التداخلات الثنائية الأخرى. كما بينت النتائج وجود فروق معنوية للتداخل الثنائي بين فترة التعطيش والرش بتراكيز مختلفة من حامض البرولين فقد أظهرت فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 أعلى معدل للمحتوى بلغ 66.60 ملغم. غم $^{-1}$ وبتفوق معنوي مقارنة بجميع التداخلات وبنسبة زيادة 52.12% مقارنة بمعاملة السيطرة. أما عن التداخل الثلاثي للعوامل المستخدمة فقد أظهر الصنف الأمريكي المعرض لفترة تعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 87.47 ملغم. غم $^{-1}$متفوقاً بذلك معنوياً على جميع التداخلات الثلاثية .أما أقل معدل للمحتوى بلغ 22.71 ملغم. غم $^{-1}$ للصنف التركي المعرض لفترة تعطيش 16 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 100 ppm .أن زيادة تركيز Ca في النبات يعزى الى دور كل من النتروجين والفسفور الممتص بوجود البرولين في تحسين نمو النبات وبالتالي زيادة قدرة النبات في أمتصاص العناصر الغذائية من وسط النمو حيث يؤدي النتروجين الى زيادة النمو الخضري وأمداد

الجذور بما تحتاجه من مواد غذائية ,كما يلعب الفسفور دوراً في تعمق الجذور وتحسين نموها وبالتالي زيادة قدرتها في أمتصاص العناصر الغذائية ومنها الكالسيوم وذلك لغرض المحافظة على التوازن الأيوني داخل النبات (21) .

هناك فروق معنوية في معدل محتوى المغنيسيوم في المجموع الخضري بين صنفي الباذنجان وهذا ما أكدته نتائج الجدول (5) أذ تفوق الصنف الأمريكي بأعطائه أعلى معدل لمحتوى المغنيسيوم وهو 7.10 ملغم. غم $^{-1}$ على الصنف التركي وبنسبة زيادة 17.35%. كما أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في معدل محتوى المغنسيوم تحت تأثير فترة التعطيش أذ أنخفــض (من 7.18 الى 3.45) ملغم. غم $^{-1}$ على التوالي وبنسبة أنخفاض 51.94% وذلك عند تعريض النبات للتعطيش لمدة 16 يوم . وبينت النتائج في الجدول أن معدل محتوى المغنيسيوم قد أزداد معنوياً بزيادة تركيز حامض البرولين وأعطى التركيز ppm50 أعلى معدل للمحتوى بلغ 8.31 ملغم. غم $^{-1}$ مقارنة ببقية التراكيز الأخرى. أوضحت النتائج أن التداخل الثنائي بين الصنف وفترة التعطيش في هذه الصفة كان معنوياً حيث تفوق الصنف الأمريكي بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 9.92ملغم. غم $^{-1}$ تحت فترة التعطيش 8 يومأ وبتفوق معنوي مقارنة بجميع التداخلات الثنائية .أشارت النتائج أيضأ الى أن التداخل الثنائي بين الصنف وتركيز حامض البرولين كان معنوياً في معدل محتوى المغنيسيوم وكان أعلى معدل للمحتوى بلغ 10.96 ملغم . غم $^{-1}$ عند التركيز ppm50 من حامض البرولين للصنف الأمريكي وبنسبة زيادة بلغت 93.63% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه .أشارت نتائج الجدول أن للتداخل الثنائي بين فترة التعطيش والرش بتراكيز من حامض البرولين كان له تأثيراً معنوياً أذ أعطت فترة التعطيش 16 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز ppm100 أقل معدل للمحتوى بلغ 2.90 ملغم. غم $^{-1}$ وبنسبة أنخفاض 51.42% مقارنة بالسيطرة .أما عن التداخل الثلاثي فكان معنوياً لهذه الصفة أذ تفوق الصنف الأمريكي عند فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 19.51 ملغم. غم $^{-1}$ وبأختلاف معنوي عن الصنف التركي تحت المعاملة أعلاه والذي أعطى معدل لمحتوى المغنيسيوم بلغ 7.17 ملغم. غم $^{-1}$ ,أن المغنيسيوم له دوراً مهما في تركيب جزيئة الكلوروفيل وفي نشاط كثيرمن الأنزيمات (24) .لذا فأن عنصرMg في النبات

وبزيادة فترات التعطيش يؤثر في بناء جزيئة الكلوروفيل وبالتالي يؤثر في عملية البناء الضوئي وهذا ما أتفق مع نتائج الجدول (7) .كما لوحظ أن الرش بحامض البرولين أحدث زيادة لامتصاصية العنصرمن خلال التنظيم الأوزموزي وزيادة محتواه في المجموع الخضري وبذلك يدخل في بناء جزيئة الكلوروفيل فضلاً عن تأثيره في تنشيط الأنزيمات الداخلة في الأيض الخلوي مما ساعد في زيادة نمو النبات وبذلك ساعد في زيادة تحمل النبات للتأثير السلبي للجفاف .

بينت نتائج الجدول (6) بأن للصنف تأثيراً معنوياً في نسبة البروتين للمجموع الخضري فقد تفوق معنوياً الصنف الأمريكي بأعطائه أعلى معدل للبروتين بلغ 14.65% مقارنة بالصنف التركي الذي أعطى معدل للبروتين بلغ 14.01% وأظهرت النتائج أيضاً أن التعرض لفترات تعطيش مختلفة له تأثيراً معنوياً في نسبة البروتين أذ أعطت فترة التعطيش 8 يوم أعلى معدل للبروتين بلغ 15.21% وبأختلاف معنوي مقارنة بجميع فترات التعطيش الأخرى. بينت النتائج أن لتراكيز حامض البرولين تأثيراً معنوياً للبروتين فقد أعطى التركيز50 ppm من الحامض أعلى معدل للبروتين بلغ 14.95% مقارنة ببقية التراكيز الأخرى . كما أشار الجدول أيضاً أن التداخل الثنائي ما بين الأصناف وفترة التعطيش كان له تأثيرأيجابي للبروتين فقد أعطى الصنف الأمريكي تحت فترة التعطيش 8 يوم اعلى معدل للبروتين بلغ 15.36% وباختلاف معنوي مقارنة بجميع التداخلات الاخرى.تشير النتائج في الجدول بوجود فرق معنوي لتداخل الصنف مع تراكيز حامض البرولين المختلفة لهذه الصفة, اذ اعطى الصنف الامريكي اعلى معدل للبروتين بلغ 15.89% عند الرش بحامض البرولين بتركيز ppm50 واختلف معنويا مقارنة بجميع التداخلات الثنائية وبنسبة زيادة 13.41% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة اعلاه,أما بخصوص تأثير التداخل بين فترة التعطيش والرش بحامض البرولين فقد اشارت نتائج الجدول الى وجود تأثيرات معنوية في نسبة البروتين فقد حقق التداخل بين فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيزppm50 اعلى معدل للبروتين بلغ 16.55%. واختلف معنويا عن جميع التداخلات . أكدت نتائج الجدول أيضاً أن تأثيرالتداخل للعوامل الثلاثة كان معنوياً في نسبة البروتين أذ تفوق معنوياً الصنف الأمريكي المعرض لفترة تعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيزppm50 أعلى

معدل للبروتين بلغ 17.93% وبنسبة زيادة 18.11% مقارنة بالصنف التركي تحت المعاملة أعلاه. وقد يعود السبب في زيادة نسبة البروتين الى أن النتروجين من العناصر الأساسية التي تدخل في تركيب البروتين ولذا فأن زيادة البروتين في النبات تلازمه زيادة نسبة النتروجين حيث أن زيادة البروتين تتناسب طردياً مع زيادة نسبة النتروجين للنبات المعامل (25) وقد أتفقت هذه النتائج مع نتائج جدول (1) السابق الذكر .

أوضحت نتائج الجدول (7) بأن للصنف تأثيراً معنوياً في محتوى الكلوروفيل لأوراق نبات الباذنجان فقد تفوق الصنف الأمريكي بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 42.22 Spad وبأختلاف معنوي عن الصنف التركي .كما أكدت النتائج في الجدول أيضاً بأن لفترة التعطيش تأثيراً معنوياً في هذه الصفة فقد أعطت فترة التعطيش 16 يوم أقل معدل للمحتوى بلغ 40.59 Spad وبتفوق معنوي مقارنة بالفترات (8,0) يوم واللتان أعطتا معدلات للمحتوى بلغت Spad (43.45,42.39) على التوالي .أوضحت النتائج أيضاً بأن لتراكيز حامض البرولين تاثيرا معنويا في هذه الصفة إذ اعطى التركيز ppm50 من الحامض اعلى معدل للمحتوى بلغ 43.28 Spad وبأختلاف معنوي عن بقية التراكيز الأخرى. وبينت نتائج التداخل لكل من الصنف وفترة التعطيش وجود تأثيراً معنوياً للمحتوى أذ أظهر الصنف التركي المعرض لفترة تعطيش 16 يوم أقل معدل للمحتوى بلغ 40.43 Spad وبأختلاف معنوي على بقية التداخلات الثنائية .وأكدت نتائج الجدول أعلاه بأن للتداخل الثنائي بين الصنف وتراكيز حامض البرولين تأثيراً معنوياً للمحتوى أذ أعطى الصنف الأمريكي أعلى معدل للمحتوى بلغ 44.41 Spad وبأختلاف معنوي عن جميع المعاملات الأخرى وبنسبة زيادة 8.87% مقارنة بالصنف أعلاه عند الرش بحامض البرولين بتركيز ppm100 . وبينت نتائج التداخل لكل من فترة التعطيش والرش بتراكيز من حامض البرولين تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فقد أعطت أقل معدل للمحتوى بلغ 40.31 Spad تحت فترة التعطيش 16 يوم والتركيز ppm100 من حامض البرولين وبأختلاف معنوي عن جميع التداخلات الأخرى. وأوضحت النتائج بأن للتداخل الثلاثي بين الصنف وفترة التعطيش وتراكيز حامض البرولين تأثيراً معنوياً لهذه الصفة فقد تفوق معنوياً الصنف الأمريكي عند فترة التعطيش 8 يوم والرش بحامض البرولين بتركيز 50 ppm بأعطائه أعلى معدل للمحتوى بلغ 48.92 Spad مقارنة بجميع

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|

التداخلات وكذلك بنسبة زيادة بلغت 16.19% مقارنة بمعاملة السيطرة للصنف أعلاه. أن الهبوط المعنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي تحت تأثير الشد المائي يعود الى تأثيره في التركيب الداخلي للورقة مما أدى الى قلة عدد البلاستيدات الخضر فضلاً عن أن الجفاف يعمل على أبطاء سرعة بناء الكلوروفيل بسبب قلة العوامل الضرورية الزمة لبناءه مثل الماء والعناصر المعدنية والكاربوهيدرات (26) أن لحامض البرولين دوراً أيجابياً في زيادة محتوى الكلوروفيل الكلي وهذا يعود الى تحفيز لبناء صبغات الكلوروفيل وتكوين حبيبات البلاستيدات وله دور في المحافظة على النشاط الأنزيمي للبلاستيدات (27) .

**جدول (1) يوضح محتوى النتروجين (ملغم. غم $^{-1}$) للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 100ppm | 50ppm | 0 | | |
| 57.32 | 46.44 | 68.06 | 57.48 | 0 | الامريكي |
| 63.67 | 38.81 | 99.68 | 52.52 | 8 | |
| 36.47 | 32.41 | 33.70 | 43.31 | 16 | |
| 50.04 | 56.34 | 49.12 | 44.67 | 0 | التركي |
| 59.73 | 79.98 | 55.75 | 43.45 | 8 | |
| 32.55 | 28.77 | 32.27 | 36.62 | 16 | |
| 3.642 | 6.308 | | | L.S.D.0.05 | |
| الأصناف | | | | | |
| 52.49 | 39.22 | 67.15 | 51.10 | 1 | الصنفX تركيز حامض البرولين |
| 47.44 | 55.03 | 45.71 | 41.58 | 2 | |
| 2.103 | 3.642 | | | | L.S.D(0.05) |
| مدة التعطيش(يوم) | | | | | |
| 53.68 | 51.39 | 58.59 | 51.07 | 0 | مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين |
| 61.70 | 59.40 | 77.72 | 47.99 | 8 | |
| 34.51 | 30.59 | 32.99 | 39.97 | 16 | |
| 2.575 | 4.461 | | | | L.S.D(0.05) |
| | 47.13 | 56.43 | 46.34 | | تركيز حامض البرولين |
| | 2.575 | | | | L.S.D(0.05) |

**جدول (2) يوضح محتوى الفسفور (ملغم. غم $^{-1}$) للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف X مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | مدة التعطيش(يوم) | الصنف |
|---|---|---|---|---|---|
| | 100ppm | 50ppm | 0 | | |
| 9.39 | 7.08 | 12.10 | 8.98 | 0 | الامريكي |
| 12.75 | 5.09 | 25.73 | 7.43 | 8 | |
| 4.87 | 4.33 | 4.4 | 5.87 | 16 | |
| 8.21 | 11.27 | 7.44 | 5.91 | 0 | التركي |
| 10.28 | 16.67 | 9.02 | 5.16 | 8 | |
| 3.64 | 3.33 | 3.39 | 4.19 | 16 | |
| 1.449 | 2.510 | | | L.S.P(0.05) | |
| الأصناف | | | | | |
| 9.00 | 5.50 | 14.08 | 7.43 | 1 | الصنفX تركيز حامض |
| 7.37 | 10.42 | 6.61 | 5.09 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 1.449 | | | | 0.837 |
| مدة التعطيش(يوم) | | | | | مدة التعطيش(يوم) |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 7.44 | 9.77 | 9.18 | 8.80 |
| | 8 | 6.29 | 17.37 | 10.88 | 11.52 |
| | 16 | 5.03 | 3.89 | 3.83 | 4.25 |
| L.S.D(0.05) | 1.775 | | | | 1.025 |
| تركيز حامض البرولين | 6.26 | 10.35 | | 7.96 | |
| L.S.D(0.05) | 1.025 | | | | |

**جدول (3) يوضح محتوى البوتاسيوم (ملغم. غم $^{-1}$) للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 50ppm | 100ppm | |
| الامريكي | 0 | 54.84 | 63.29 | 40.38 | 52.84 |
| | 8 | 48.66 | 92.67 | 33.71 | 58.34 |
| | 16 | 39.21 | 29.40 | 28.56 | 32.39 |
| التركي | 0 | 39.06 | 44.89 | 51.86 | 45.27 |
| | 8 | 37.63 | 52.51 | 81.33 | 57.15 |
| | 16 | 31.93 | 28.56 | 25.74 | 28.74 |
| L.S.P(0.05) | | 6.590 | | | 3.804 |
| الصنف X تركيز حامض | | | | | الأصناف |
| | 1 | 47.57 | 58.34 | 32.39 | 47.86 |
| | 2 | 36.21 | 57.15 | 28.74 | 43.72 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 3.804 | | | | 2.197 |
| | | | | | مدة التعطيش(يوم) |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 46.95 | 54.09 | 46.12 | 49.05 |
| | 8 | 43.14 | 72.59 | 57.52 | 57.75 |
| | 16 | 35.57 | 28.98 | 27.15 | 30.75 |
| L.S.D(0.05) | 4.660 | | | | 2.690 |
| تركيز حامض البرولين | 41.89 | 51.89 | | 43.59 | |
| L.S.D(0.05) | 2.690 | | | | |

**جدول (4) يوضح محتوى الكالسيوم (ملغم.غم $^{-1}$) للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 50ppm | 100ppm | |
| الامريكي | 0 | 52.30 | 62.52 | 40.40 | 51.74 |
| | 8 | 46.43 | 87.47 | 32.84 | 55.58 |
| | 16 | 37.23 | 30.19 | 27.79 | 31.74 |
| التركي | 0 | 35.26 | 40.61 | 47.18 | 32.90 |
| | 8 | 33.80 | 45.74 | 77.04 | 28.41 |
| | 16 | 28.56 | 26.62 | 22.71 | 25.25 |
| L.S.P(0.05) | | 6.881 | | | 3.973 |
| | | | | | الأصناف |
| الصنفX تركيز حامض | 1 | 45.32 | 60.06 | 33.68 | 46.35 |
| | 2 | 32.54 | 52.19 | 48.98 | 39.72 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 3.973 | | | | 2.294 |
| | | | | | مدة التعطيش(يوم) |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 43.78 | 51.56 | 43.79 | 46.38 |
| | 8 | 40.12 | 66.60 | 54.94 | 53.89 |
| | 16 | 32.90 | 28.41 | 25.25 | 28.85 |
| L.S.D(0.05) | 4.866 | | | | 2.809 |
| تركيز حامض البرولين | 38.93 | 48.86 | | 41.33 | |
| L.S.D(0.05) | 2.809 | | | | |

**جدول (5) يوضح محتوى المغيسيوم (ملغم.غم $^{-1}$)للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 50ppm | 100ppm | |
| الامريكي | 0 | 7.22 | 9.98 | 5.43 | 7.54 |
| | 8 | 6.31 | 19.51 | | 9.92 |
| | 16 | 5.09 | 3.38 | 3.07 | 3.85 |
| التركي | 0 | 4.72 | 6.75 | 8.96 | 6.81 |
| | 8 | 4.23 | 7.17 | 13.44 | 8.28 |
| | 16 | 3.36 | 3.06 | 2.72 | 3.05 |
| L.S.P(0.05) | 1.632 | | | | 0.942 |
| | | | | | الأصناف |
| الصنفX تركيز حامض | 1 | 6.21 | 10.96 | 4.15 | 7.10 |
| | 2 | 4.10 | 5.66 | 8.37 | 6.05 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 0.942 | | | | 0.544 |
| | | | | | مدة التعطيش(يوم) |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 5.97 | 8.36 | 7.19 | 7.18 |
| | 8 | 5.27 | 13.34 | 8.69 | 9.10 |
| | 16 | 4.22 | 3.22 | 2.90 | 3.45 |
| L.S.D(0.05) | 1.154 | | | | 0.666 |
| تركيز حامض البرولين | 5.15 | 8.31 | | 6.26 | |
| L.S.D(0.05) | 0.666 | | | | |

**جدول (6) يوضح نسبة البروتين (%) للمجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 50ppm | 100ppm | |
| الامريكي | 0 | 14.49 | 16.12 | 14.37 | 14.99 |
| | 8 | 14.10 | 17.93 | 14.06 | 15.36 |
| | 16 | 14.06 | 13.62 | 13.12 | 13.60 |
| التركي | 0 | 13.95 | 14.37 | 14.61 | 14.31 |
| | 8 | 14.39 | 15.18 | 15.62 | 15.06 |
| | 16 | 13.62 | 12.50 | 11.87 | 12.66 |
| L.S.P(0.05) | 0.8076 | | | | 0.4663 |
| | | | | | الأصناف |
| الصنفX تركيز حامض | 1 | 14.21 | 15.89 | 13.60 | 14.65 |
| | 2 | 13.99 | 14.01 | 14.03 | 14.01 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 0.4663 | | | | 0.2692 |
| | | | | | مدة التعطيش(يوم) |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 14.22 | 15.24 | 14.49 | 14.65 |
| | 8 | 14.24 | 16.55 | 14.84 | 15.21 |
| | 16 | 13.84 | 13.06 | 12.49 | 13.13 |
| L.S.D(0.05) | 0.5711 | | | | 0.3297 |
| تركيز حامض البرولين | 14.10 | 14.95 | | 13.94 | |
| L.S.D(0.05) | 0.3297 | | | | |

**جدول (7) يوضح محتوى الكلوروفيل الكلي (Spad) لأوراق المجموع الخضري لنبات الباذنجان**

| الصنف | مدة التعطيش(يوم) | تركيز حامض البرولين | | | الصنف X مدة التعطيش(يوم) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 50ppm | 100ppm | |
| الامريكي | 0 | 42.10 | 43.50 | 41.22 | 42.27 |
| | 8 | 41.27 | 48.92 | 40.73 | 43.64 |
| | 16 | 41.04 | 40.81 | 40.43 | 40.76 |
| التركي | 0 | 41.61 | 42.80 | 43.15 | 42.52 |
| | 8 | 41.13 | 43.17 | 45.50 | 43.26 |
| | 16 | 40.62 | 40.49 | 40.20 | 40.43 |
| L.S.P(0.05) | | 0.1558 | | | 0.0900 |
| | | | | | الأصناف |
| الصنفX | 1 | 41.47 | 44.41 | 40.79 | 42.22 |
| | 2 | 41.12 | 42.15 | 42.95 | 42.07 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| تركيز حامض البرولين | | | | | |
| L.S.D(0.05) | 0.0900 | | | | 0.0519 |
| مدة التعطيش(يوم) | | | | | |
| مدة التعطيش(يوم) X تركيز حامض البرولين | 0 | 41.85 | 43.50 | 42.18 | 42.39 |
| | 8 | 41.20 | 46.04 | 43.11 | 43.45 |
| | 16 | 40.83 | 40.65 | 40.31 | 40.59 |
| L.S.D(0.05) | 0.1102 | | | | 0.0636 |
| تركيز حامض البرولين | 41.29 | 43.28 | | 41.87 | |
| L.S.D (0.05) | 0.0636 | | | | |

## المصادر


1 – حسن، احمد عبد المنعم .(1993). تربية محاصيل الخضر.الطبعة الاولى الدار العربية للنشر والتوزيع، بغداد :799 ص.

2– محمد, عبد العظيم كاظم . (1982). اساسيات انتاج الخضر . مطبعة دار الكتب , جامعة الموصل, العراق , 260ص.

3– النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق (2005).اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الأصناف الزراعية . وزارة الزراعة – جمهورية العراق.(4): 167ص.

4 – المنتفجي , حيدر ناصر حسين (2011) .تأثير الرش بالأسبرين (حامض الأستيل سالسليك ) في نمو وحاصل نبات الماش .*Vigna radiata* L المعرض لأجهاد الجفاف .رسالة ماجستير , كلية التربية ابن الهيثم /جامعة بغداد .

5 – أحمد , رياض عبد اللطيف. (1987) .فسلجة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي ) . مطبعة جامعة الموصل /العراق .490 ص .

6 – السامرائي ,أسماعيل خليل ;العاني ,محجن عزيز وأحمد صالح خلف .(1995) .دور فطريات المايجزرتيزا في زيادة تحمل فول الصويا والحنطة للجفاف وأمتصاص العناصر الغذائية .مجلة زراعة الرافدين ,-56 27(4)49 ص.

7- علي ,فائزة عزيز محمود وفيصل ,محمد سعيد (2002) .تأثير أستخدام الكلتار في التركيب المعدني لحبوب صنفين من الحنطة *Triticum aestivum* L. تحت ظروف الجفاف. مجلة علوم الرافدين ,14(4)24-38 ص.

8-Karlen,D.L.;Ellis,R.;Whitney,D.A.and Grunes,D.L.(1980).Influence of soil moisture on soil solution cation concentration and tetany potential of forage .Agron.J.,72:73-78 p.

9- Al-Tabbal,J.A.;Ayad,J.Y.and Katawin,O.M.(2005).Effect of water deficit and plant growth regulators on leaf chlorophyll.proline and total soluble sugar content of two durum wheat cultivars (*Triticum turgidum* var.duru m)Dirasat.Agric.Sci.,32(2):195-209 p.

10 – الأنباري ,أسيل كاظم .(2007).تقسية بذور الذرة البيضاء *Mench Soghambicolor* L. وأثرها في تحمل النبات للجفاف . رسالة ماجستير كلية التربية – جامعة ديالى /العراق .

11-Agiza,A.H.;El-Hinieidy,M.I.and Ibrahim,M.E.(1960).The determination of different fractions of phosphorus.plant and soil Bull.Fac.Agric.Cairo-Univ.,121p.

12-Chapman,H.D.and pratt,F.P.(1961).Methoed of analysis for soil,plants and water.Univ.Calif.Div.Agr.Sci.,161-170 p.

13-Matt,K.J.(1970).Colorimetric determination of phosphorus in soil and plant materials with ascorbicacid.J.Soil Sci.,109:214-220 p.

14-Page,A.L.;Miller,R.H.and Kenney,D.R.(1982)Method of Soil analysis. .2nd(ed)Agron.9.publi,Madiason.Wisconsin,USA.

15- Wimberly,N.W.(1968).The analysis of agriculture material maff.Tech. Bull.London.

16- Schaffelen,A.C.A.and Vansch auwen bury,J.C.H.(1961).Quick tests for soil and plant analysis used by small laboratories.Neth.J.Agric.Sci.,9:2-16 p.

17-Little.T.M.and Hills,F.J.(1978).Agircultural experimentation design an- -d analysis .John Wiley and Sons,New York.

18-Tan,J.;Zhao,H.;Hong,J.;Han,Y.;Li,H.and Zhao,W.(2008).Effects of exogenous nitric oxide on photosynthesis,antioxidant capacity and proline accumulation in Wheat seedlings subjected to osmotic stress.World J.Agric.Sci.,4(3):307-313 p.

19-Abdel-latif,A.(1995).Response of tomato plant to irrigation water salinity. Ph.D. thesis,Zagazig Univ. Egypt. [cited from Ahmad, Y.M.A.(1999)]

20- ابراهيم,ضياء ايوب. (1986).تأثير الجفاف والحرارة في النمو,تجمع البرولين والتركيب المعدني لنباتي الحمص وفول الصويا.رسالة ماجستير,كلية العلوم جامعة الموصل– العراق.

21- حسن,رشا حميد.(2012). تأثير حامض البرولين في تحمل نبات الماش *Vigna radiate L.* لمدد التعطيش. رسالة ماجستير كلية تربية ابن الهيثم. جامعة بغداد.

22-Farah,S.M.(1981).Anexamination of the effect of water stress on leaf growth of groups of field beans (*Vicia Faba* L.) crop growth and Yield.J.A gric.Sci.camb.,96:327-336 p.

23-Schobert,B.(1977).Is there an osmotic regulatory mechanism in algae and higher plants?.theo.Biol.,68:17-26 p.

24- الصحاف, فاضل حسين. (1989). تغذية النبات التطبيقي جامعة بغداد/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, العراق.

25-Agbede,O.O.(1987).Response of barley seedling to nitrogen and phos porus rates onsoils with Various fertility levels. Soil.Sci.,143(3)192-193 p.

26-Salis bury, F.B. and Ross, C.W. (1985)-plant physiology. Wadsorth pu-bl.comp.Inc.Blemont California,U.S.A.

27-Singh,S.p.;Singh,B.B. and Singh, M.(1994)Effect of kinetin on chloro- phy ll, nitrogen and proline in mung bean *Vigna radiate* under Saline co- nditions.J.plant physiol.,37(1)37-39 p.

# The effect of the variety , proline acid and dry period in some physiological characters to egg plant *Solanum melongena* L.

Dr.suha Muhsin Muhammed Al.Bassam/Teacher's Institute for Girls Rusafa1/Ministiry of Education

Abstract :-

Two varieties of egg plant were took ,they were Lot(Number)Melan Zana of American origin and the variety AydinSiyan of Turkish origin .We uesd three periods of water stress(0,8,16)days and three consentrations of proline acid (0,50,100)ppm respectively according to the dilution law using three frequent for each treatment.the seeds were planted in to one of the nursey at the growth season 2013 .Later they were prepared and fertilized dayily .When the plantlet arrived 6-7 leaves growth exporter of the effect. Some growth features were studied.We took some of dry sample in shoot system from plantlet then work some experiment to know the effect of this exposure in content (Nitrogen,Phisphore,Potassium,Calisum and Magnisum),Protien rate and total chlorophyll contant in leaves.the results showed a significant increase for the American Varity under period of water stress 8days and concetions of prolineacid 50ppm compard with Turkish varity in all the physiological charastarastics were studied .