1-1 المقدمة:-

زراعة وانتاج نبات الزينة تعتبر من اهم فروع الزراعة والفنون الفلاحية من الناحيه التطبيقية لأعتمادها على إحداث الأساليب الفنية من الوسائل التكنولوجية للتطورات العلمية العصرية التى تعمل على رفع المردود المادى وزيادة الدخل القومى على المستوى المحلى والدولى . (الطاهر، 2017م) تاتى نباتات الزينة الورقية كأحد مجموعات نباتات الزينة المهمة .

يطلق عليها النباتات الورقية لعدم قدرتها الطبيعية من انتقال من طورها الخضرى وتحويله الى الطور الزهرى وانتاج وازهار يلى تبقى مدى الحياة فى صورة خضرية دون تكوين البراعم الزهرية خلال حياتها العادية الطبيعية او ان أزهارها لا قيمة جماليه لها وهى النباتات التى تعتمد على جمال أوراقها ذات الأشكال والاحجام ولألوان المختلفة تحتاج هذه المجموعة لعناية خاصة لإظهار قيمتها الجمالية. وبما أن معظمها ينمو فى اصص محدودة المساحة ذات مواد غذائية محدودة فكثيرا ما يحتاج الى التسميد المستمر حتى تتمكن من النمو بالشكل المنتظم والمطلوب وتحافظ على جمالها.

وجد أن كثير من الهواه لا يهتمون بتغذية هذه النباتات مما يتسبب فى فقدها لعناصر الجمالية لذلك كان الهدف من هذا البحث استعمال السماد الورقى فى نوعين من انواع نباتات الزينة الورقية البنكس عادي ومشرشر ودراسة اثره على زيادة المجموع الخضرى وعلى لون الاوراق .

2-1 تغذية النباتات :-

هى عملية امداد النبات وامتصاصة للمركبات الكميائية اللأزمة لنمؤه (growth) وكذلك لعمليات التحول (metabolism) اللأزمة للمحافظة على حياة النبات .

تختلف تغذية النبات عن تغذية الأنسان والحيوان حيث وجد ان جميع العناصر المغذية للنبات هى من أصل غير عضوى (inorganic) ومن الشروط الواجب توافرها فى العنصر الضرورى للنبات هي ان العنصر لدورة النبات العادية ولايمكن احلاله بواسطة عنصر آخر.

له دور مباشر فى تغذية النبات وذلك عن طريق دخول العنصر فى تكوين مركب ضرورى فى النبات العنصر فى نظام انزيمى (طبيل 1989)

2_2 انواع العناصر الغذائية : -

2-2-1 العناصر الغذائية الكبرى :

وهى العناصر الغذائية التى يحتاجها النبات بكمية كبيرة 'وهى : الكاربون والهايدروجين والاوكسجين والناتروجين والفسفور والكبريت والبوتاسيوم والمغنييوم والكالسيوم.

2-2-2 العناصر الغذائية الصغرى :-

هى العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات بكميات تقدر بحوالى بضعة غرامات الى بضع مئات من الغرامات وتضم الاتى : -

الحديد – والمننغنيز- والنحاس – والزنك –المولبينيوم – والبروت – والكورين – الكوبلت – والغانيد يوم (شاكر وآخرون 2014)

2-2-3 وظائف العناصر الغذائية الكبرى :

2-2-3-1 الناتروجين :

يدخل النتروجين فى تركيب البروتين والاحماض النووية ومن ثم البروتوبلازم كما يدخل فى تركيب الانزيمات والفيتمنينات ويعتبر المكون الاساسى للكوروفيل وهى المادة الخضراء .

2-2-3-2الفسفور

من العناصر الغذائية الرئيسية ويمتص النبات هذا العنصر لاحتياجاته المختلف العمليات الحيوية مثل عملية التركيب الضوئى وتكوين النوايا وانقسام الخلايا وتنظيم العمليات والمركبات الغنية بالطاقة يوجد فى الانسجة المرستيمية وينتقل بسهولة داخل النبات

2-2-3-4البوتاسيوم

يعمل علي تنظيم كثير من التفاعلات الحيوية داخل النبات مثل التنفس والتلقيح وتنظيم عملية التمثيل الضوئي وعملية نقل وتكوين المواد الكربوهيدراتية واختزال النترات، تكوين البروتيات، ويقوم البوتاسيوم بمعادلة الشحنات السالبة بالخلية النباتية مثل مجموعات النترات ويعمل علي الوصول الي التعادل الكهربائي بالخلية النباتية ينظم العلاقات المائية بالخلية النباتية حيث وجدا ان زيادة تركيز البوتاسيوم في عصار الخشب يختصر الجهد الاسموزي مما يودي إلى زيادة الجزور ثم زيادة امتصاص الماء ويقلل في نفس الوقت من سرعة النتح. (طبيل1989)

2-2-3-4 الكالسيوم :-

يدخل الكالسيوم في تركيب غشاء البلازما الحيوي وهو الغشاء الذي يفصل بين جدار الخلية يدخل الكالسيوم في تركيب الكثير من المركبات مثل فوسفات – كربونات التي توجد مترسبة في فجوات الخلية يلعب الكالسيوم دورا ثانويا في تنشيط بعض الانزمات

2-2-3-5 الماغنسيوم:-

يعتبر الماغنسيوم مكونا رئيسا لجزئي الكلوروفيل بالنبتات وتمثيل الماغنسيوم هذه حوالي 15-20 من الماغنسيوم الكلي بالنبات .

يكون الماغنسيوم جسر بين جزئي الانزيم ومجموعات الفوسفات في مركبات ADP-ATP والماغنسيوم دورأ تشيطا لبعض الانزيمات المسؤله عن تحولات المواد والكربوهيداتية والنتدوجين من النبات (طبيل –1989)

2-2-3-6 الكبريت :-

يدخل الكبريت في تركب بعض الاحماض الامنية ومن ثم يدخل في تكوين مادة البرويتين ويدخل الكبربت في تركيب بعض الفتيتامين ذو اهمية في تحويلات المواد الكربوهيترتية والاحماض الدهنية بصفة خاصة (طبيل 1989).

2-2-4 اعراض نقص العناصر الكبري :-

2-2-4 النترجين:-

يعمل علي ظهرر اللون الخضر المضعد علي الاوراق السفيلة زاحفا الي الاخري من الاوراق العلوية مع ظهور العدوق الوسطية بلون الاحمر المزرق مسببا ذلك جفاف الاوراق السلفية.

2-3-4-1 الفسفور:-

نقص الفوسفور يعمل علي ظهور اللون الاخضر المائل الي الاحمرار او البنفسجي خاصة علي الحواف الخارجية للاوراق السفلية بدءأ بالمنطقة من النصل المتصلة بالعنق زاحفا الي جميع مساحة الورقة حتي تجف.

3.1.3.2.البوتاسيوم:-

نقص البوتاسيوم يعمل علي تلوين حواف الاوراق السفليه بلون الاصفر مع ظهور نقطة خضراء ذات حالة سوداء

3.2-1-4-الماغنسيوم :-

نقص الماغنيسيوم يودي الي ظهور بقع صفراء بين العروق في نصل الاوراق السلفية وتجعد الاوراق من الداخل واحياناً يتكون اللون اصفر الذي يزحف من داخل الورقة الي خارجها وتصبح صفراء اللون علي ان يكون العروق الوسطي خضراء

2-3-1-5-.الكالسيوم :-

نقص الكالسيوم يؤدي الى ظهور اللون الاصفر الباهت علي الاوراق العلوية ووانتقالها الي الاسفل متجهة الي الخارج وموت البراعم الطرافية ووتستمرالاعراض يزحفها الي الاجزاء السلفية للنبات كما تعمل علي موت الجزور الممتصة للغذاء والماء مسببه موت النبات (ايوزيد2004).

1.2.2.2وظائف العناصر الغذائية الصغرى او الدقيقة:-

1.2.2.2| الحديد :-

جزئي يدخل الحديد في تركيب بروتيناً كثيراً من الانزمات وتمثيل صيغة الHaem نسبة ضئيلة جداً حوالي 1% من الحديد الكلي في الاورق

(Dekock1960)الحديد مهما لتكوين مادة الكلورفيل في عملية الثمثيل الضوئي .

2-2-2-2 -: المنجنيز :-

له دورأ هاما اثناء عملية انطلاق الاوكسجين في النظام الضوئي خلال عملية التمثيل الضوئي (Niae.1970) وايضا دورا هامافي عملية اختزال النترات (No_3) الي نترات(No_2) ولهذا تتجمع ايونات النترات في الخلية النباتية التي تعاني من نقص المنتجيز.

2-2-2-3:- النحاس :-

يتواجد النحاس بكميات كبيرة في الكلوروبلاست ولهذا ينشأ فى دوره مع الحديد يلعب دوراً هاما في عملية التمثيل الضوئي (Bisnop.1966) يعتبر عاملا منشطا للكثير من الانزمات مثل (Cytochron Oxidase) والتي لها دورا هاما في اختزال ذرتي جذئي اللاوكسجين, مهم لتكوين الاحماض النووية وكذلك لتكوين البروتين والمواد الكربوهيدائية

2-2-2-4-البورون :-

تنشا مجموعة البورونمع مجموعة الفوسفات في تفاعلها مع السكريات الكحول والاحماض العضوية حيث تسهل عملية نقلها خلال الاغشية النباتية مهمة لتكوين الاحماض النووية حيث لوحظ تناقص في المحتوي من حامضRNA في النباتات التي تعاني من نقص في البورون يعتبر البورون مهما لتميز الخلية النباتية وانقسامها وتطوير الانسجة النباتية (Odhoff 1996)

2-2-2-5المولبيدنيم :-

يدخل المولبيدمنيم في تركيب نظامين من الانزيمات العامة في النبات وهما انزيم الNirogenaseوانزيم Nitiorvevedctye ويعتمد دوره علي التغير في التكافؤ ويدخل المولبيدنيم في تركيب انزيم المسئول عن عملية اختزال ايونات النترات (No2) الي ايونات النترات) (-No2خلال عملية التمثيل الغزائي للنتروجين في النبات candal aleia.1997) (

.-2-2-2-6 الزنك :-

ضروري لتكوين الحامض النووي RNA والرايبوزومات في الخلية النباتية والتي بدورها مهمة لتكوين البروتين (طبيل 1989).

2/2 اعراض نقص العناصر الغزائية العضوي

2-2-2-1-الحديد :-

تتراوح نسبة الحديد في انسجة النبات الخضراء حوالي 100 جزء في المليون بالنسبة الي الوزن الجافة وتتراوح نسبة الحديد في الاوراق التي تعاني من اعراض النقص من 10الي 80 جزء في المليون بالنسبة الي الوزن الجاف

تظهر الاعراض الناتجة عن نقص الحديد في البداية علي شكل الونالاخضرالفاتح يميز المساحات بين عروق الاوراق نتيجة لنقص مادة الكلورفيل بها والذي يعرف بشكل عام بظاهرة intervene iacniorosis

وبزيادة شدة الحالةيختفى اللون الاخضر تماماً. عنصر الحديد متحرك نسبيأ داخل النبات فان اعراض النقص تظهر اولا ويشكل ملحوظ علىالاوراق حديثة النمو حيث تظهر احيانا بيضاء bleached عند تعرضها لضؤ الشمس.

2-2-3-.2 المنجنيز:-

يعتبر المنجنيز غير متحرك نسبياً داخل النبات ولهذ تظهر اعراض النقص اولاًعلي الاوراق حديثة السن بعكس الماغنيسيوم وتظهر الاعراض علي صورة بقع صفراء بين عروق الورق ويترواح الحد الادني لتركيز المنيجنيز في اجزاء النبات العلوية من (15-25) جزء في المليون بنسبة للوزن الجاف كما تظهر اعراض الشم علي شكل بقعبنية على اورق النبات المسنة وتكون اعراض تسمم المنجينز في المادة المصاحبة

2-3-2-3الزنك :-

عند مايرتفع الرقم الهيدوجين عن 6 ان اعراض النقص في معظم الاراضىالمزروعة بالارزقي اسيا يعزي الي ارتفاع الرقم الهيدورجين وخاصة في التربة الجيرية ذات الرقم الهيدورجين المرتفع

-2-3-2-4النحاس :-

يتراوح محتوي النبات من النحاس من 2 الي 20 جزء في المليون نسبة للوزن الجاف هذا ويعتبر النحاس عنصرأ غير متحرك نسبياً داخل النبات ولهذ تظهر اعراض النقص اولاً على قمم الاغصان والاوراق الحديثة السن قرمزياً stunted ومصفرة وفي المراحل المتقدمة تظهر على قمم الحوافاوراق مشابهة الاعراض نقص البوتاسيوم(طبيل,1989)

2-3-2-4 البورون

تظهر اعراض النقص عاده على هيئه نمو متاخر غير عادي abnormal وتظهر الاوراق الحديثه مشدهة misshapen ومجعدة curled وعادة تكون اكثر سمكا وذات لون ازرق مخضر غامق وبزيادة شدة الاصابه تموت اطراف النمو

2-3-2-5 المولبيدنيم

تظهر النقص اولا على الاوراق المتوسطة والمسنه حيث تظهر خضراء باهتة الى صفراء مع التواء في حواف الورقه وفي هذه الحالة تتشابه اعراض نقص المولبيدينم مع اعراض نقص النتيروجين.

تناقص في كميات السكريات وحامض الاسكوربيك ascorbic acid حيث تقل بسرعه التمثيل الضوئي كنتيجةللانخفاض في مستوى الكورفيل وتزداد في نفس الوقت سرعه التنفس (Ascirbjc,1995) . اعراض النقص هذه تظهر عاده في التربة الحامضيه ذات الرقم الهيدروجيني الاقل من 5,5 حيث تزداد نسبه تثبيته في التربة كما تظهر اعراض النقص في التربة كما تظهر اعراض النقص في التربه ذات الاصل رملي وكذلك في التربة ذات السعه التبادلية الايونيه المرتفعه (طبيل,1989).

2-4 نباتات الزينه الورقية

هي النباتات التي تربى لجمال اوراقها ذات الاشكال والاحجام والالوان المختلفه وتستخدم عاده في تزيين الحدائق الداخلية وفي تزيين المباني وذلك لتاثيراتها الطبيعيه التي تنتج عن اشكال السيقان والاوراق وهذه النباتات لها احتياجات بيئيه خاصه تسمح لها بالبقاء في ظروف جيده في المنزل والمباني العامه لعدة اسابيع وربما عدة اشهر حسب الانواع والاصناف وفي ظروف كتيرة وكنتيجة لعدم توفر الضوء في المباني ودرجة الحرارة تكون منخفضه او عالية او رطوبة منخفضه نرى ان النباتات الورقيه لا تنمو بنشاط (مداريات ,1986).

تعتبر النباتات الورقيه من اجمل النباتات حيث تشارك الانسان في حياته اليومية فتطفى عليها المتعه والبهجة والجمال كما تهدئ النفس وتريح الاعصاب وتخلق هواية وحبيبة الى نفوس الاطفال وافراد الاسره الذين يمارسون العنايه بتلك النباتات ويحاولون اكثارها. ومن ناحيه اخرى فان العلاقة بين الانسان والنباتات تعتبر علاقة طبيعيه بسيطه خالية من التعقيد وتسودها روح الالفه الحياة المعاصره وتعقيداتها وهمومها (جاوش 2015).

2-4-1فوائدها في تنقية البيئه من التلوث

ازاله الغازات السامة وتنقيه الهواء وانتاج الاكسجين واستهلاك ثاني اوكسيد الكربون فقطفهي تفرز مواد في الجو تقضي على الكثير من الجراثيم عموما والبكتريا خصوصا وهذا قد أثبتت الابحاث ان الغرفه المحتويه على النباتات تكون الجراثيم والبكتريا فيها اقل بنسبه50% الى60% من الغرف الخالية من النباتات كما ان النباتات تخفف من الغبار بنسبه تصل الى 20% (طاهر,2017).

2-4-2 الاحتياجات البئيه الملائمه لزراعة ونمو نباتات الزينه

2-4-2-1التربة:-

تحتاج نباتات لتربة غنيه بالمواد الغذائية ومتوسطة القوام وجيدة الصرف تسمح بالتبادل الغازي وصرف الماء الزائد ولها القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة وذات حموضه خفيفه وينصح تجنب زراعتها في تربة قلوية لانها تسبب ظهور بقع بنية على الاوراق نتيجه لتفكك الماده الخضراء (الكلورفيل). لا ينصح باستعمال التربة العاديه لان خواصها الفيزيائيه والكيميائيه غير ملائمه لنمو النباتات (جاويش,2015).

اهم الشروط الواجب توفرها في الخلطات الترابية

ان يكون تركيبها الفيزيائي جيد بشكل تستطيع تامين توازن صحيح بين وجود الماء والهواء بحيث تمتص كميه كافيه من الماء وتصرف الكميه الذائده منها بسرعه لتامين التهوية الازمه لجذورالنباتات.

-ان تحتوي على كمية كافيه ومتوازنة من العناصر الغذائيه وبشكل يلائم حاجه النباتات المذروعه في مختلف مراحل نموها.

-خاليه من مسببات الامراض والحشرات التي تعيب النباتات وتؤدي الى ضعفها او موتها.

-خاليه من بذور الاعشاب الضارة.

-خالية من المواد السامه والاملاح الذائبه المركزة.

-سهولة الحصول على المواد الداخليه في تركيبها ورخص ثمنها.

-خلط المواد او داخلها من تركيبها بشكل متجانس.

-ان يكون ال(PH) اي معامل الحموضة والقلويه متعادلا.

اهم انواع الخلطات الترابيه المستخدمة في المشاتل

ا- خلطة ترابه مكونة من 50% طمى 25% سماد بلدي 25%رمل.

ب-خلطة مكونة من 25% طمى و25% رمل25% بيتموس 25%سماد بلدي.

ج- خلطة مكونة من 40%طمي و40% سماد بلدي 20%بيتموس.

2-4-2-2 الري:-

للماء اهميه كبيرة في حياه النباتات فهو الذي يمد النبات اثناء عملية التمثيل الضوئي بالاوكسجين والهيدروجين ويتحد مع ثاني اوكسيد لالكربون مكون السكريات وهو المذيب الذي يحل العناصر الغذائيه ويوزعها لاجزاء النبات وهو الذي يشكل 80% من تركيب النبات او اكثر من ذلك وتختلف حاجه النبات للماء باختلاف نوعيه ويحتاج النبات للماء اكثر في موسم النمو والنشاط والنبات الذي ينتج اوراق اكثر يحتاج الى ماء اكثر.

وتحتاج معظم نباتات الزينه الى ري معتدل وذلك يتوقف على حجم النبات وطبيعه الاصص والمكان الذي ينمو فيه ونوع التربه والفصل من السنه.

فالنباتات تحتاج الى ري متكرر وعلى فترات متقاربه خلال فصل النمو وفي الصيف يقل احتياج النباتات للماء خلال الشتاء ويمكن تحديد موعد الري بمجرد النظر الى التربه داخل الاصص او لمسها باليد فعندما تصبح التربه السطحيه جافه يمكن ري النباتات

وينصح بعدم زياده الري لان زياده الرطوبة في التربه تؤدي الى تساقط الاوراق وتعفن الجذور.

2-4-2-3 الحراره:-

معظم نباتات الزينه الورقية تحتاج الى حراره معتدله وتحب الدفئ وتنمو جيدا بوجود التدفئ والرطوبة المعتدلة وبعضها ذات المنشا الاستوائي تحتاج الى حراره مرتفعه ورطوبة جوية عاليه واذا تعرض النبات الى درجه حراره منخفضه لا يموت وانما يقف نموه فقط ولاستمرار النمو بشكل جيد يجب المحافظه على الدرجة المثاليه له وان ارتفاع درجه الحراره عن الدرجه المثالية تؤدي الزياده نشاط النبات.

2-4-2-4 الاضاءة

يعتبر الضوء عاملا محددا ومهما لنمو النبات حيث بدون اضاءه لا يستطيع ان يقوم بعمليه التمثيل الضوئي والتي بموجبها تمد النبات بالكربوهيدرات والطاقه التى تساعد النبات على النمو تحتاج نباتات الزينه بصورة عامه الى كثافه ضوئيه منخفضه وتتفاوت باحتياجاتها للاضاءه فبعض الانواع تنمو جيدا في الظل وتوضع بعيدا عن النوافذ المضاءه وقد تصاب بالذبول او حتى بالحروق على الاوراق اذا تعرضت لاشعه الشمس المباشرة وبعضها ينمو في مناطق نصف ظليله تتعرض للاضاءه لفترة قصيرة يوميا .(2019 Jstoror).

بعض الانواع الاخرى تنمو جيدا بالقرب من النوافذ الجنوبيه والشرقيه لانها تحتاج الى فترات اضاءة طويله نسبيا وان قله الاضاءه عن حد معين قد يسبب للنبات الضعف والنمو والاصفرار وقد يؤدي الى موت النبات في نهايه المطاف.

وبشكل عام كلما كانت اوراق النبات خضراء داكنه كانت قابليتها على امتصاص الضوء اكبر وبذلك تكون قدرته على العيش بالظل اكبر وكلما كان النبات ذات اوراق باهتة مع وجود الوان اخرى قل الكلروفيل بها وبذلك تحتاج الى كميه اكبر من الاضاءه لكي تبقى محافظه على شكلها ونموها وتوجد علاقه جيده بين الاضاءه والحرارة كلما زادت الحراره يزداد نشاط النبات وللذلك ذادت حاجته للاضاءه (Jstoror 2019).

2-4-2-5 الرطوبة الجوية:-

تكثر المشكلات التى تعترض تربيه نباتات الزينه هي ارتفاع درجه الحرارة وانخفاض شديد في الرطوبة الجوية مما يؤدي الى زيادة تبخر الماء من النبات والتربة المحيطة به وغالبا النبات لا يقوم بامتصاص الماء بسرعه مما يؤدي الى ارتفاع الرطوبة فى التربه وتعفن الجذور وحروق بنية على اطراف الاوراق وقد تسقط احيانا (جاويش,2015) .

تحتاج نباتات الزينه الورقيه الى عنايه مستمرة لان هذه النباتات تنمو في ظروف المنزل التى لا يعتبر البيئه المثالية لنمو معظم نباتات لذلك من النقاط الهامة الواجب اتباعها من اجل العنايه بالنباتات لتنمو جيدا وتحافظ على جمالها وهي:

-اضافه الاسمده الورقية نظرا لاحتوائها على معظم العناصر الصغرى التي يحتاجها النبات

- مسح اوراق النباتات بلطف كلما دعت الحاجة وذلك لازاله الغبار الذي قد يتراكم على الاوراق فيسبب انسداد المسام ويشوه منظر النبات

-ازاله الاوراق المصفرة والجافه كي لا تشوه منظر النباتات.

– يفضل اجراء تهوية لسطح التربه داخل الاصص وذلك باستعمال قضب معدني او قطعه مدببه من الخشب لغلغلة سطح التربة (جاويش,2015)

2-4-2-6 التكاثر:-

تتكاثر نباتات الزينه بعدة طرق متباينه فيما بينها من حيث الوسيله والحصول على نبات جديد يشبه النبات الام واهم هذه الطرق هي:-

-البذور

وهي غير منتشرة كثيرا في نباتات الزينه وتنتج عنها نباتات غير شبيهة تماما بالام وتزرع البذور بنثرها فوق سطح خليط التربة المحضرة بشكل تكون فيه متباعده عن بعضها وذلك ليتوفر لها مسافه كافيه من سطح التربه كما تنمو بشكل جيد.

-التقسيم

ويتم بتقسيم الكتله الخضراء الى قطع تحتوي كل واحده منها على فرع واحد على الاقل وعلى جزء من الجذور.

-الفسائل

تنمو عادة حول ساق بعض انواع نباتات الظل وتستخدم في التكاثر بعد قطعها عن جزع النبات الام وتوضع في الماء مباشرة وذلك لتشجيع نمو الجذور وبعدها تزرع في اواني الزراعيه الدائمه.

-العقلة الساقيه-الورقيه:-

وهو جزء من النبات الحى(فرع ورقه) يفصل عنه ويحفز كي يكون الجذور الخاصة به كي يستطيع النمو كنبات متستقل .

انواع للتكاثر بالعقلة وهي :-

-العقله الساقيهالغضة

تؤخذ في الصيف من النبات الام وتحتوي على اربعه اوراق على الاقل وبطول 8.5سم .

العقلة الورقيه

وهي قطع الورقة مع عنقها وتغرس في خليط التربه

- **عند استخدام اكثار اي من نبات الزينه الورقيه يجب توفر الاتي:-**
- -استخدام اصص نظيفه ومعقمه خاليه من اثر المواد السامه
- -درجة حراره ملائمه لاكثار النباتات تتراوح بين (18-25م)
- -اختيار الموعد المناسب للاكثار كل نوع نبات
- -الرطوبة معتدلة في التربه والهواء تكون ملائمه لانبات البذور وتكوين الجذور على العقل(.Iocgorid 2010).

2-5 انواع الاسمدة :-

2-5-1 الاسمدة الكميائية

تمثل الاسمدة الصناعية للعناصر المعدنية والمحتوية على الاوزوت والفسفور والبوتاسيوم والعناصر الغذائية الاخرى .

2-5-2 الأسمدة الورقية :-

تاريخ الاسمدة الورقية :

فى الربع الأخير من القرن الماضى استخدمت الاسمدة الورقية او التغذية الخضرية لتسميد الزينة فى العالم العربى والغربى لزيادة المجموع الخضرى والانتاج الزهرى ونباتات الزينة بأستعمال الاسمدة الورقية المحتوية على العناصر الكبرى والصغرى فى صورة محلول لسرعة امتصاصها وتحركها داخل الاوعية والانسجة النباتية عندما ترش على الاوراق مما يطلق عليها التسميد بالدش الهوائى على هيئة محلول الغذائى (حمزة 2010)

2-5-3 مميزات او استخدام الأسمدة الورقية تفضل الاسمدة الورقية عن الأخرى الصناعية المضافة الى التربة الزراعية الأسباب الاتية :

نسبة العناصر المعدنية ونسبتها ضئيلة جدا فى الأسمدة الورقية

- عملية توزيع تحرك العناصر المعدنية الكبرى والصغرى تكون اكثر تماثلاً داخل النباتات المرشوشة
- الدش الهوائى بالتسميد الورقى يعمل على معالجة العجز المستمر والواقع لمعظم العناصر المعدنية بصورة سريعة وفائقة (ابو يزيد 1994)

2-5-4 أنواع الأسمدة الورقية :

1-النوفاترين nofatrein

يحتوى على العناصر نتروجين 5% فسفور 5% بوتاسيوم5% حديد منجلى 10% منجنيز منجلى 10% زنك منجلى 10% يوروت 5% والمولبيديتم 2%

ويستخدم هذا التسميد بمعدل لتر لكل 300 لتر ماء على ان يتم بمعدل ثلاث جدعات وفترة الرش الاولى والاخيرة اسبوعين.

2-البايفولان bayfolan

يشمل هذا السماد الورقى على (0.95%)ازوت (8.13%)المنجنيز (1.13)البورت (0.008%) النحاس (0.006%) الزنك (0.0180%) الحديد (0.004%) الكوبلت يتم الرش على النبات

3-الاستيمو فول stimafol

يتركب السماد الورقى من الازوت (25%) والفسفور (16%) البوتاسيوم (12%) فيتامين ب (0.004%) و(3%) وأحماض امنية (1%) بوروت (0.04%) ماغنسيوم (20%) نحاس (0.085%) المولبيتم (.001%) الكوبلت (.51%) الحديد (0.17%) والزنك يرش على المجموع الخضرى بمعدل 50 جرام لكل 100 لتر ماء على ان يتكرر الرش مرتان في الموسم الخضرى للنباتات والرش الثانية ثم اثناء تكشف البراعم الزهرية (ابوزيد,1994)

المواد وطرق البحث

3-1الموقع

اجريت هذه الدراسة فى مشتل الزينة التابع لقسم علوم البساتين – كلية الدراسات الزراعية جامعة السودان للعلوم والتكنولجيا في الفترة من 2019/10/13 الى 2019/12/26 بهدف دراسة أثر التسميد الورقى على بعض نباتات الزينة الورقية

3-2 مواد التجربة :

3-2-1 النباتات:

تم أختيار نوعين من نباتات الزينة الورقية البنكس عادي ومشرش وعدد النباتات 50 نبات.

3-2-2 التربة

- التربة وهى خليط بين الرمله والقريره 1:2 وكميه التربه المستخدمه كجم لكل كيس ويتم تعبئه التربة في اكياس بعد عمل ثقوب من اسفل 15 ثقب في الكيس.

3-3 السماد:

سماد فوليار السائل التركيب الكيماوى نترجين 11% فوسفور 8% بوتاسيوم 6% وتم استعمال اسطوانة مدرجة (500ملم) وماصة (1ملم) في تحضير التراكيز المختلفة للسماد التراكيز (0 – 0.4 – 0.5 – 0.6 – 1)

3-4 التجارب:-

تم اجراء التجربة بأضافة السماد للنبات بالتراكيز السابقة إذافة السماد كل أسبوعين لمدة ثلاثة أشهر وزرعت النباتات المختارة في أكياس بعدها ووضعت في حوض كبير وتم اختيار خمس تراكيز مختلفة من السماد لقياس معدل النمو وتم اختيار معدل النمو بأخذ رشها على ورق النباتات باستعمال رشاشة صغيرة وتم اختبار القراءات الآتية:

طول النبات, عدد الاوراق, عددالافرع, طول الورقة وعرض الورقة عشوائياً

3-5-تصميم التجربة :-

استخدم التصميم العشوائي الكامل حيث استخدم نوعين من نبات البنكس ونوع واحد من التربة ونوع من السماد وكانت مكررات خمسة كل معاملة , استخدم برنامج Statistix8,0 للتحليل الإحصائي ثم تم فصل المتوسطات باختبار ISD

Table(1)Effect of foliar hormone on vegetative growth of tow punex after one mouth from after application

Variance	Concentration in gm	Number Leave	Number branch	Plant height	Leave Length	Leave width
Serrarel	0.6	1A1.40A	0.00B	25.20AB	6.24B	6.04AB
Normal	0	10.60A	0.60AB	13.88CD	8.36AB	4.52BC
Normal	0.6	8.40A	0.00B	17.40BCD	5.10AB	5.96ABC
Serrarel	1	8.20A	0.40AB	18.80BCD	6.22B	5.64ABC
Normal	0.4	7.20A	0.60AB	11.78D	6.18B	3.92BC
Serrarel	0.4	6.40A	0.20B	20.90ABC	14.22A	7.58A
Normal	1	6.20A	1.00A	22.90ABC	7.10B	4.20BC
Serrarel	0	6.20A	0.00B	27.80A	5.98B	5.52ABC
Normal	0.5	6.20A	0.00B	18.72BCD	6.94B	3.92BC
Serrarel	0.5	6.20	0.20B	18.40BCD	9.06AB	5.68ABC
Grand mean		7.82	0.30	19.5	17.5	5.24
Cv		60.4	166.7	32.3	61.4	39.12

أنتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنويه واضحة بين التراكيز بعد الشهر الاول من الاجراء التجربة (جدول رقم 1)عدد الاوراق كان متساويا في جميع التراكيز المستعمله.سجل الصنف العادي أعلي عدد من الافروع عند معاملته بتركيز 1جم لكن لا توجد فروقات بين التراكيز والمعامله الخاليه من السماد والتركيز 0.4حم .أيضا هذا التركيز (1جم)أعطي نتيجة ممتاثل في الصنف المشرشر توجد فروقات معنويه واضحة بين تركيز المختلفة في طول النبات حيث نتجت أعلي الاطوال من الصنف المشرشر والذي اختلف بدون معاملة في التركيز 0.6جم الذي أعطي أقل نسبة وكانت 0.1 هو الاكبر للافروع الذي تم بالحصول عليها من الصنف العادي في التركيذ1جم معنويا عن بقية التراكيذ.

Table (2) Effect of foliar hormone on vegetative growth of two of punex after two no nth from application

Variance	Concentration in gm	Number leave	Number branch	Plant high	Leave length	Leave width
serrarel	0.6	15.40A	0.20A	34.60AB	6.50AB	6.04A
serrarel	1	13.80A	1.00A	33.60AB	5.58B	5.60A
Normal	0	13.00A	0.40A	30.20AB	7.40AB	5.60A
serrarel	0	13.00A	0.20A	30.20AB	5.30B	5.74A
Normal	0.6	12.40A	0.80A	27.40AB	9.00A	5.60A
Normal	04	10.40A	0.00A	27.40AB	7.80AB	6.40A
Normal	1	10.20A	0.80A	27.20AB	5.60B	4.60A
Normal	0.5	9.80A	1.00A	28.20AB	7.84AB	5.80A
serrarel	0.4	9.60A	0.20A	30.20AB	7.80AB	6.40A
serrarel	0.5	8.40A	0.20A	35.20A	6.30B	4.60A
Grand mean		11.60	0.48	30.42	6.91	5.73
CV		47.16	47.16	20.91	33.70	34.0

جدول رقم (2)يوضح عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في الصنفين في عدد الأوراق وألافرع ,أرتفاع النبات وعرض الورقه بعد شهرين من بداية التجربة .أعطت كل المعاملات طول متماثل للورقه ماعدا التركيذ 1جم الذي حقق أقل متوسط من الصنفين.

Table (3) Effect of foliar hormone on vegetative growth of two of punex after three on nth form application

Varian	Concentration in gm	Number leaven	Number branch	Plant height	Leave length	Leave widih
Serrarel	0.6	17.60 A	0.020 A	39.40 A	5.92 AB	5.34ABC
serrarel	1	14.80 AB	1.OO A	36.00 AB	5.86 AB	4.20C
Normal	0.6	13.40 AB	1.20 A	30.40 B	5.80 AB	4.30BC
Normal	0	13.00AB	0.40 A	32.00 AB	7.60 A	6.40ABC
Normal	1	12.00 AB	1.20 A	29.00 B	7.80 A	5.40 ABC
Normal	0.4	11.60 AB	0.80 A	29.00 B	7.00 AB	6.20 ABC
Normal	0.5	11.20 AB	0.20 A	30.20 B	5.60 AB	5.40 ABC
Serrarel	0	11.00 AB	0.40 A	33.60 AB	7.80 A	6.48 AB
Serrael	0.4	10.40 AB	0.40 A	29.20 B	5.60 AB	5.30 ABC
Serrarel	0.5	8.80 B	0.20 A	39.40 A	5.60AB	7.40 A
Grand mean		12.38	0.66	32.90	6.43	5.64
Cv		50.26	125.5	19.5	27.6	31.14

أظهر التحليل الاحصائي للمعلومات بعد ثلاثة أشهر 1جم عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الاوراق والافرع وطول الورقة في الصنفين (جدول رقم 3).كانت أستجابة الصنف المشرشر عالية في التركيذين 0.4 و0.5 حيث أعطت أعلي ارتفاع للنبات كلها لا تختلف معنويا من النتائج المتحصل عليها من التركيذ 1جم في نفس الصنف أما الصنف الاخر فقد سجل أقل ارتفاعات في كل المعاملات في كل المعاملات ماعدا الشاهد الذي أعطي نتئاج ممامثل الصنف المشرشر لا توجد فروقات معنوية في عرض الورقة بين جميع المعاملات في الصنفين ما عدا في حالة معاملة الصنف المشرشر باتركيذ 1جم والصنف العادي باتركيذ 0.6 اللذين اعطيا أقل النسب.

التوصيات:

1-اثبت استخدام سماد الفوليار السائل انه يزيد في طول النبات وعدد الاوراق وعدد الافرع بصورة واضحة في صنفي البنكس

2-اعطى التركيز واحد جرام اعلى نسبة في عدد الافرع

3-واعطى التركيز 0.6 اعلى نسبة في طول النبات وطول الورقة

المراجع :-

1- الشحات نصر أبو زيد(2002) زراعة وأنتاج نباتات الزهور والزينه-دار العربيه للنشر والتوزيع
2- أحمد عبد المنعم حسن (2016)-تسميد محاصيل الخضر –دار الكتب العالميه للنشر والتوزيع
3- سيراج الدين محمد طاهر(2017)-النباتات الداخليه –المركز القومي للبحوث القاهره .
4- ضليل محمود طبيل(1989)-خصوبة التربه والتسميد-دار النشر مجمع الفاتح للجامعات
5- علي محمد منضوة حمزه (2010) دار النشر والتوزيع القاهرة ولندن وواشنطن.
6- حسن أحمد عبد المنعم (2016) تسميد محاصيل الخضر, القاهرة دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع