نموذج اجابه امتحان تغذيه النبات وادارتها لطلاب الفرقه الثالثه برنامج الأنتاج النباتي "اختياري"

اجابه السؤال الأول

أ) العوامل التي تؤثر علي اختلاف التركيب الكيماوي للنبات ومحتواه من العناصر الغذائيه هي-

١) عوامل متعلقه بالنبات مثل

١- نوع النبات

٢- عمر النبات

٣- السعه التبادليه الأيونيه للجذور

٤- التركيب الوراثي للنبات

٥- العوامل المناخيه المحيطه بالنبات مثل الضوء-الحراره..... الرياح

٢) عوامل متعلقه بالتربه مثل

١- درجه تيسر العناصر الغذائيه بالتربه

٢- رقم حموضه وقلويه التربه

٣- محتوي الأرض من الماده العضوي

٤- محتوي الأرض من الرطوبه

٥- محتوي الأرض من كربونات الكالسيوم

ثم يتم الكلام باختصار عن أحد هذه العوامل

ب) المزارع الصناعية: هي الزراعه في أي وسط نمو غير الأرض

أنواع المزارع الصناعيه تنقسم الي نوعان اساسيان هما

أ) مزارع وسط النمو سائل مثل المزارع المائيه

ب) مزارع الوسط الحبيبي وتنقسم الي

١- مزارع رمليه ٢- مزارع الحصي ٣- مزارع المعلقات ٤- مزارع وسط التبادل

مميزات المزارع المائيه

سهوله نزع النبات بكامل مجموعه الجذري.

سهوله تتبع نمو المجموع الجذري.

سهوله اقامه المزرعه.

عيوب المزارع المائيه

١ - تحتاج الي دعامات وللتغلب علي ذلك توضع دعامات صناعيه ويثبت بها النبات

٢ - تحتاج الي تهويه وللتغلب علي ذلك توضع مواتير تهويه داخل المزرعه أو يتم تقليب المزرعه من وقت لأخر .

٣ - سهوله نمو الطحالب والفطريات وللتغلب علي ذلك يتم تغيير المحلول من وقت لاخر

٤ - سهوله انتشار الأمراض وللتغلب علي ذلك لابد من المتابعه المستمره وابعاد النبات المصاب من المزرعه.

٥ - تغير تركيز العناصر داخل المزرعه نتيجه البخر وللتغلب علي ذلك يتم تزويد المحلول من وقت لاخر

ج) النيتروجين مصادر عضويه ومصادر معدنيه

الصور التي يتواجد عليها العنصر في التربه

ذائب- متبادل- مثبت

الصوره التي يمتص عليها (الذائب+ المتبادل)حيث يوجد النيتروجين في صوره نترات وامونيا

وظيفه يدخل في تكوين جزي الكلورفيل

عرض اصفرار الأوراق المسنه من النبات

الماغنسيوم مصادر عضويه ومصادر معدنيه علي صوره معادن اوليه أو ثانويه

الصور التي يتواجد عليها العنصر في التربه

ذائب- متبادل- مثبت

الصوره التي يمتص عليها (الذائب و المتبادل)حيث يمتص علي صوره كاتيون Mg^{2+}

وظيفه يدخل في تكوين جزي الكلورفيل

عرض تبرقش الأوراق المسنه للنبات

اجابه السؤال الثاني

أ) الشروط الواجب توافرها في المحلول المغذي هي

١) خال من الشوائب والمواد السامه
-PH المحلول يتراوح من ٦-٧
- الضغط الأسموزى للمحلول يتراوح من ٠.٥-١ ض.ج
- حجم المحلول يلائم النبات النامي
- تركيز المحلول المغذي يتلائم مع معدل الأمتصاص للعناصر بواسطه النبات
ب) العنصر الضروري هو ذلك العنصر الذي لا يستطيع النبات أن ينمو ويكمل دوره حياته في غيابه واذا انخفض تظهر علي النبات اعراض نقص
الشروط الواجب توافرها فيه
١) لا يستطيع النبات أن يكمل دوره حياته في غيابه
٢) اذا انخفض تظهر علي النبات اعراض نقص
٣) لا يحل محله عنصر اخر
ج) سبق الحل في نموذج اجابه شعبه الزراعه والتربيه انظر ذلك

اجابه السؤال الثالث (يجيب الطالب عن نقطتين فقط من الثلاث نقاط)
أ) العنصر المسئول عن هذه الظاهره عنصر الحديد
اسباب حدوثها
وجد أن الاراضى الغنية فى كربونات الكالسيوم يكثر بها أعراض نقص الحديد Lime induced chlorosis يعتبر تركيز HCO^-_3 فى المحلول الأرضى والذى يتواجد بتركي زات عالية فى حالة الأراضى الجيرية نتيجة لتفاعل كربونات الكالسيوم مع ثانى أكسيد الكربون دور كبير فى حدوث ظاهرة الاصفرار حيث ينتج عن زيادة امتصاصها بواسطة الجذور ارتفاع فى pH النسيج النباتى وبالتالى ترسيب للحديد فى جذور النبات وعدم انتقالة الى لأجزاء العليا من النبات.
وهذة الأعراض لا تظهر فى وجود نسبة عالية من كبريتات الكالسيوم مما يؤكد أن أيون الكربونات هو الذى يقوم بتقييد أيون الحديد فى الجذور ويقلل من قدرتة على الانتقال
وظيفتين من وظائف العنصر
١- يساهم في تكوين جزئ الكلوروفيل بطريقة غير مباشرة حيث أنه من المحتمل أن لة علاقة بالانزيم المكون له.
٢- يساهم ١% من الحديد الكلي في تكوين الصبغة الخضراء .
أو أي وظيفتين اخرتين
عرضين من أعراض نقصه
١- اصفراء بين العروق أو عام يظهر أولا علي الأوارق الحديثة فهو عنصر غير متحرك .
٢- تتحول الورقة الي اللون الأبيض بزيادة النقص.
او اي عرضين غيرهما
وللوقاية من نقص الحديد يتبع الاتي:
١ - اضافة المركبات المخلبية مثل FeEDDHA
الرش نصف شهري بمحلول ٠.٠٥ % FeEDTA بمعدل ٥٠٠- ١٠٠٠ لتر / هكتار أو ٠.٥% من $FeSO_4$ مع اضافة بعض المواد الناشرة .
٢- قد تثبت كبسولات تحتوي علي $FeSO_4$ في جزع الشجرة لامداد النبات بالحديد مع تغطية السطح المفتوح من هذا الجزع حتي لا تتعرض الاشجار للاصابة ولذلك فانه قد يفضل حقن الشجرة بكبريتات الحديدوز وقد ترش الاشجار بأحماض ضعيفة مثل حامض الستريك لخفض الـ pH وتحويل الحديد من Fe^{3+} الي Fe^{2+}.

ب) يختار الطالب عنصرين من العناصر الصغري(حديد - منجنيز- نحاس- زنك- بورون – موليبدنيوم) ويذكر أهم وظائفهم واعراض نقصهم والتركيز الحرج لهم في النبات وكيفيه الوقايه من حدوث النقص.
ج)
١- عنصر الزنك
أهم وظائف الزنك:-
١- يدخل في تكوين كحول ديهيدروجينيز - الاليكوفوسفاتيز والـ Carboxypeptidase وانزيمات اخري .
٢- ضروري لتخليق الأكسين عن طريق التأثير على تكوين الحمض الأمينى تربتوفان.
٣- قد يشجع تكوين السيتوكروم C ويتوقف علي IAA حجم وشكل الخلايا .
٤- يؤثر في مقدرة النبات علي الاحتفاظ بالرطوبة .
٢- عنصر الموليبدنيوم
أهم وظائف المولبيدنيم:

١- يدخل في تكوين أنزيمى Nitrate reductase & Nitrogenase فيلعب الأنزيم الأول دور هاما في تثبيت النيتروجين بالعقد الجذرية .. بينما يلعب الاخر دورا في اختزال النترات
٢- لة دور في التمثيل الضوئي لتأثيرة علي مستويات الكلوروفيل .. كما يؤثر علي تكوين البروتينات .

٣- عنصر البورون

أهم وظائف البورون:

١. يتشابـه مع الفوسفور حيث أنه يتفاعل مع مجاميع الهيدروكسيل الموجودة في السكريات و الكحول مكوناً استرات حمض البوريك .
٢. يكون مركبات Polyhydroxy والتى تزيد من ثبات الغشاء البلازمى مشابـها في ذلك الكالسيوم في وظيفتة وعلي ذلك يمكن مقاومة مرض Better Pit باضافة البورون.
٣. لة دور هام في عملية التلقيح الزهري حيث يؤدي وجودة الى نمو حبوب اللقاح علي الميسم وحدوث الاتحاد الجاميطي . وقد لا تتكون العقد البكتيرية علي جذور البقوليات .
٤. يلعب البورون دورا في انقسام وتطور الخلايا وفي غيابـة لا يحدث انقسام الخلايا ويصبح النبات متقزما كما يؤدى نقصه لموت القمة النامية حيث تزداد الأوكسينات والفينولات بالقمة النامية مما يؤدى الى موتها مشابها فى ذلك للكالسيوم.
٥. يدخل البورون في تكوين الأحماض الأمينية والنووية RNA كما أنه يلعب دورا في اختزال النترات وتكوين الأحماض الأمينية فالنباتات التى تعانى من نقص البورون يكون التركيز النترات مرتفع في أنسجتها.

٦- يشجع انتقال السكر في النبات

٤-عنصر النحاس

أهم وظائف النحاس

١. يتواجد بكثرة في الـ Chloroplast و٧٠ % منه يرتبط بالبلاستيدات.
٢. يلعب دورا هاما في ثبات الكلوروفيل و المواد الملونه للأنسجة النباتية الا أن طبيعة هذا الدور تحتاج الى مزيد من الدراسة .
٣. يدخل في تفاعلات الأكسدة و الاختزال لتغير تكافؤة
٤- يشترك في الانتقال الالكتروني خلال عمل يات التمثيل الضوئي كمكون لل Plastocyamin وانزيم الأسكوربيك أوكسيديز و السيتوكروم أكسيديز و الانزيمات الأخرى .
٤. وجوده بكمية كافية يحد من سمية العناصر الصغرى مثل الزنك و المنجنيز .
٥. الأنزيمات المحتوية على النحاس لها القدرة على اختزال ذرتي O2 .

O تتحول الى H_2O_2

| O_2

O تتحول الى OH^-

٦. لة دور في تكوين البروتينات حيث تزداد استجابـة النبات لامتصاص النحاس عند توافر الأمونيوم و الأحماض الأمينية .

٨- هناك علاقة بين النحاس وتكوين السنابـل ودرجة امتلائها حيث أن زيادة أو توافر النحاس تقلل من التبن وتزيد الحبوب مقارنه بعدم اضافتة .

اجابه السؤال الرابع (يجيب الطالب عن نقطتين فقط من الثلاث نقاط)

١) أهم وظائف الغشاء الخلوي:

١- المحافظة على المكونات الداخلية للخلية

٢- تنظيم دخول وخروج المواد الذائبة

٣- يحدث نوع من التدج الكهركيماوي على جانبيه

٤- توجد به بعض الإنزيمات المختلفة

التصورات التي وضعت لتركيب الغشاء البلازمي

يوجد تصوران لتركيب الغشاء البلازمي

١- التصور النموذجي (مع الرسم)

يتكون الغشاء من فوسفوليبد (دهن) وبروتين بنسبه ١:١ في صوره طبقه مزدوجه من الفوسفوليبد يغلفها طبقه بروتين والأحماض الدهنيه لها طرفان طرف محب للماء (قطبي) ونهايه او ذيل كاره للماء (غير قطبي) وتتقابل نهايه الأحماض الدهنيه الكارهه للماء داخل الغشاء فتمنع مرور اي مركبات قطبيه من ماء وذائبات وايونات غير عضويه بينما الحواف الخارجيه لطبقات الدهن تغطي بطبقه بروتين فتزيد من صلابه الغشاء وبذلك يعمل هذا الغشاء كحاجز جيد

*الغشاء البلازمي يسمح بمرور اي مركب يرتبط بالدهن ويزداد نفاذيتها بقله القطبيه

*لا يسمح الغشاء بمرور الجزيئات الكبيره طالما وجدت منفرده فلابد من وجود حامل

*الأيونات الذائبه لا تخترق الغشاء طالما وجدت بحاله منفرده فلابد من وجود حامل

٢- تصور ساتجر (مع الرسم)

أعتقد أن طبقة الدهن المزدوجة لا تخلى بطبقتى بروتين حيث يوجد البروتين في تكتلات ظاهرية أو خارجية على السطح الخارجي extrinsic proteine أو يوجد منغمساً في طبقة الدهن المزودوجة مكوناً البروتين الداخلى Intrinsic- protene وتعمل طبقة البروتين كقناة تسمح بمرور الماء والذائبات

٢) النظريات المفسره للأمتصاص الغير نشط

١- الاعتراض الجذرى

٢- التدفق الكتلى

٣- الانتشار الحر

٤- نظرية الجهد الكهربى أو ثاني أكسيد الكربون

٥- نظرية التبادل بالتلامس

يختار الطالب احد هذه النظريات ويشرحها بالتفصيل

ميكانيكيه تنشيط الحامل (مع الرسم)

- تقوم الميتاكوندريا خلال عملية التنفس بتخليق الـ ATP الذى يتفاعل معه انزيم الفوسفوكينيز على السطح الدالخى للغشاء فيحوله إلي ADP + فوسفات غير عضوية.

٢- يتحول الحامل الخامل باتحاده مع الفوسفات ا لغير عضوية إلي الحامل نشط يطلق عليه الحامل المفسفر والذى يتحرك خلال الغشاء إلي السطح الخارجي ليرتبط مع الأيون مكونا معقداً من الحامل النشط والأيون

٣- يتحرك معقد الحامل والأيون خلال الغشاء إلي السطح الداخلى ليتفاعل مع أنزيم الفوسفاتيز الذى يقوم بفصل أيونات الفوسفات الغير عضوية من معقد الأيون والحامل النشط وبالتالى يتحول الحامل إلي حالة خمول (غير مفسفرة) غير قادر على الإرتباط بالأيون الذى ينفرد عن الحامل ويتراكم في الخلية.

٤- يتحول الحامل الخامل بواسط أنزيم الفوسفوكينيز إلي حامل نشط باتحاده مع مجموعة فوسفات وتعود الدورة لتتكرر مرة أخرى

٣)

الامتصاص النشط	الامتصاص الغير نشط
يحتاج طاقة لنقل الأيونات	لا يحتاج لطاقة

يرتبط ارتباط كبير بالنظام الأنزيمي داخل الخلية	يعتمد علي القوي الطبيعية
يرتبط بحالة فسيولوجية سليمة داخل النبات	لا يعتمد علي النشاط الحيوي للخلية
يعتبر امتصاصا اختياريا	لا يعتبر امتصاصا اختياريا

العوامل التي تؤثر على الامتصاص النشط

١- تأثيرات درجة الحرارة:

تتأثر العمليات الفسيولوجية بشدة بدرجة الحرارة فزيادة درجة الحرارة من يزيد من معدل عمليات الإمتصاص والتمثيل إلي الضعف وثبيط معدل الإمتصاص بإنخفاض درجة الحرارة إلي درجة التجميد .

٢- الأكسجين: Oxygen

يتوقف معدل الامتصاص على مدي توفر O_2 ففى الظروف اللاهوائية يتوقف إمتصاص العديد من الأيونات

٣- السموم : تتداخل بعض المواد عند تواجدها بتريكز معين في عمليات التمثيل الطبيعية حيث تثبيط بعض عمليات التمثيل

٤- الكربوهيدرات: الطاقة اللازمة للإمتصاص يكون مصدرها أكسدة نواتج التمثيل وأهمها الكربوهيدرات.

٥- الضوء: الضوء مهم كمصدر للطاقة