٢-نشاط اللقاحات الميكروبية

رؤية ورسالة وأهداف وطبيعة عمل نشاط اللقاحات الميكروبية

طبيعة العمل

إنتاج تجارى لمركبات حيوية (خلايا حية أو نواتج تمثيل الخلايا ذات أصل بكتيرى أو فطرى) تستخدم بغرض: (١) تسميد المحاصيل، (٢) المقاومة الحيوية لأمراض نباتية متنوعة المصدر (فطرية، حشرية ، أو نيماتودا) و(٣) تحسين صفات وجودة المحصول.

الرؤية:

أن يصبح نشاط اللقاحات الميكروبية مركزاً لإمداد المزارعين والباحثين بمنتجات حيوية معتمدة ذات تأثير فعال على الأنشطة الزراعية المختلفة وتدريبهم على إنتاج وإستخدام هذه المنتجات.

الرسالة :

يسعى نشاط اللقاحات الميكروبية الى توفير منتجات ذات منشأ وأصل حيوى عالية الجودة تستخدم للحصول على منتج زراعى (حيوانى أو نباتى) نظيف وذو قيمة إقتصادية عالية بالإضافة الى عمل تحليلات لعينات تربة ومنتجات غذائية وتدريب الباحثين والمزارعين على طرق إنتاج وإستخدام المزارع الميكروبية وإجراء التحليلات القياسية.

الأهداف

- تيسير جزء كبير من الاحتياجات الغذائية الأزوتية والفوسفاتية والبوتاسية للعائل النباتى تساهم فى خفض تكاليف الانتاج الزراعى وتقليل التلوث البيئى وزيادة وتحسين صفات المحصول.
- توفير مبيدات حيوية فعالة ومتخصصة فى مقاومة بعض الآفات الحشرية الممرضةللنبات وكذلك الممرضات الميكروبية.
- اجراء التحليلات الميكروبيولوجية لعينات الأغذية والتربة والمياه.
- تنظيم دورات تدريبية و ندوات و مؤتمرات علمية للدارسين فى مجال التسميد الحيوى.
- تدريب وتوفير كوادر بشرية قادرة على إنتاج الأسمدة والمبيدات الحيوية المختلفة.
- المساهمة فى خدمة المجتمع وتقديم الأستشارات والخبرات الزراعية للمزارعين والباحثين.
- المساهمة فى توعية المجتمع بأهمية تدوير المخلفات الزراعية بأنواعها لانتاج سماد عضوى صناعى وكذلك سبل تحويل المزارع التقليدية الى مزارع عضوية من خلال دورات تدريب.

مجال التحليلات الميكروبيولوجية:

تقوم المركز باجراء التحليلات الميكروبيولوجية للعينات التالية:

١. الأغذية الواردة من شركات التصنيع الغذائى للكشف عن تلوثها بالأحياء الدقيقة بانواعها ومنها الممرض مثل

Total count, total fungi, fecal *coliform, Shigella, Salmonella, Staph. aureus, Listeria,*

التربة للكشف و تقدير اعداد الأحياء الدقيقة التى يمكن أن تؤخذ كمؤشر على خصوبة التربة مثل مثبتات الآزوت والكائنات المحللة للمادة العضوية.

٢. المياه للكشف عن مدى صلاحيتها للاستخدام الآدمى.

صور الأجهزة المتواجدة داخل مركز اللقاحات الميكروبية

م	إسم الجهاز	إسم المعمل	إستخداماته	صورة الجهاز
١	جهاز إسبكتروفوتومتر T-60-Uv-visible Spectrophotometer - (PG Instruments)	معمل الفرانكيا	تقدير الكثافة اللونية	
٢	جهاز ميكروسكوب ضوئى Light Microscope (Labomed)		فحص عينات	
٣	جهاز طرد مركزى (٥٠٠٠ لفة / دقيقة) Centrifugation 5000 rpm (Cole-parmer Instrument company) OHERMLE		ترسيب عينات حيوية	
٤	مقلب أنابيب Vortex (cole parmer)		تقليب العينات بالانابيب	

٥	مقلب مغناطيسى مع تسخين Magnetic stirrer & Heater Hotplate magnetic stirrer(snijders)		لخلط المكونات	
٦	كابينة تلقيح Laminar flow products (NUANE)		لإجراء تجارب الميكروبيولوجيا تحت ظروف تعقيم	
٧	جهاز محضن Incubator (Pol-Eko Aparatura)		لتحضين العينات	
٨	محضن Incubator (Blo Block scientific)	معمل الفرانكيا	لحفظ العينات على ١٥ م°	
٩	جهاز قياس pH pH meter (pH 016)		لتقدير الحموضة	
١٠	ميزان ثلاث أرقام عشرية Balance (Kern Ewg)		لوزن المواد الكيماوية	
١١	بيونكلر Binocular (Asslar wetzlar Nr. 11479)		لفحص العينات النباتية	
١٢	بيونكلر Binocular (American optical)		لفحص العينات النباتية	

١٣	كابينة تلقيح Laminar flow (cryste)	معمل الشبكة القومية	لاجراء جميع التجارب الميكروبيولوجية تحت تعقيم	
١٤	جهاز حفظ بالنيتروجين السائل LIQUID ARPEGE 110		لحفظ العينات الميكروبية بالنيتروجين السائل	
١٥	محضن لا هوائى Co_2 Incubator Register your BINDER		لتحضين الميكروبات اللاهوائية	
١٦	جهاز تقدير حموضة pH meter (pH -016)		لقياس الحموضة الكلية	
١٧	جهاز طرد مركزى Centrifuge SIGMA 2-16 kl			
١٨	جهاز تجفيد Christ bench top Freeze dryer AlPHA Model 1-2 LD		لتجفيد المزارع الميكروبية	
١٩	ميزان حساس ٣ ارقام عشرية Balance (RADWAG)	معمل التخمرات	لوزن المواد الكيماوية	

٢٠	مقلب مغناطيسى ذات حرارة Magnetic stirrer & heater		لتقليب العينات السائلة مع حرارة	
٢١	محضن Incubator (Townson + Mercer)		لتحضين الميكروبات على درجة ٢٥-٣٥ ° م	
٢٢	مخمر فرنساوى (١٠ لتر) fermentor		لتنمية الميكروبات	
٢٣	مخمر امريكانى (٥ لتر) Fermentor (Blo flo 3000)		لتنمية الميكروبات	
٢٤	هزاز ميكانيكى Shaker incubator (Labtech)		لتنمية الميكروبات مع الرج الميكانيكى	
٢٥	كابينة تلقيح Laminar flow (Labconco)		لاجراء التجارب الميكروبيولوجية تحت تعقيم	
٢٦	بايونيكلر Binocular (Asslar wetzlar Nr. 11479)	معمل الميكروهيزا	لفحص العينات النباتية	
٢٧	محضن ثيرموفيليك Thermophilic incubator (Griffin)		تحضين عينات ميكروبية تصل درجة الحرارة إلى ١٠٠ ° م	

٢٨	جهاز طرد مركزى (٦٠٠٠ لفة / دقيقة) Centrifugation 6000 rpm Pro-Research		طرد العينات الميكروبية تحت تبريد	
٢٩	إسبكتروفوتوميتر Uv.2100 Spectrophotometer (Unico)		تقدير الكثافة اللونية للمحاليل الحيوية	
٣٠	جهاز رج ميكانيكى Shaker incubator SHAKING INCUBATOR		لتجضين الدوارق تحت درجات حرارة مختلفة مع الرج	
٣١	مقلب مغناطيسى Magnetic stirrer (VELP) scientifica		مقلب للعينات السائلة	
٣٢	مقلب مغناطيسى حرارى Magnetic stirrer & heater (Snijders)		لتقليب العينات السائلة	
٣٣	ميزان (ثلاث ارقام عشرية،رقمين عشرين) Balance (Ae ADAM) Calibrate the balance again after operate entironment chang		وزن المواد الكيماوية	
٣٤	مقلب دوارق Mixer Thermolyne		تقليب العينات بالدوارق	

٣٥	كابينة تلقيح Laminer flow (Binder)		تلقيح العينات الميكروبية تحت ظروف التعقيم	
٣٦	محضن لتنمية الميكروبات Incubator (Binder) POL-EKO APARATURA		لتحضين العينات حتى ٤٥°م	
٣٧	جهاز قياس الـ pH pH meter (JENWAY)		لتقدير الحموضة الكلية	
٣٨	محضن incubator	معمل التحضيرات	لتحضين العينات الميكروبية حتى ٣٥ °م	
٣٩	مجفف لتجفيف العينات (حتى ٣٠٠ درجة مئوية) Dryer		تجفيف عينات نباتية	
٤٠	فرن للتعقيم oven		لتعقيم الادوات الزجاجية حتى ١٨٠ °م	

ويقوم النشاط بإنتاج مخصبات ولقاحات ومبيدات حيوية منها:-

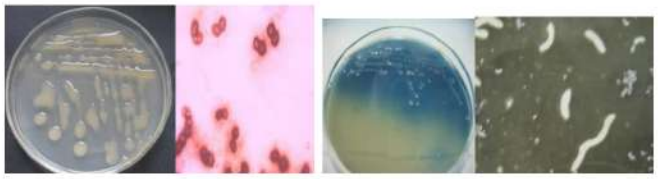
١- أزوتين Azotin

و هو من المخصبات الحيوية التى تناسب المحاصيل الحقلية و محاصيل الخضر و الفاكهة و هو يشتمل على نوعين من اللقاحات و التى تمثل اما خليط من البكتريات المثبتة للنيتروجين منها التكافلى مع المحاصيل البقولية (Azotin ١) مثل *Rhizobium*.

أو خليط من حرة المعيشة (Azotin ٢) مثل سلالات عالية الكفاءة من كل من *Azotobacter* و*Azospirillum*.

طريقة الإستخدام:-

اللقاح اما يستعمل بصورة سائلة رشاً (Azotin ٢) بمعدل ٢٠ لتر للفدان أو يوضع مع السمادة خلال عملية الرى بالتنقيط أو تكون الخلايا محملة على البيت بمعدل $١٠^{٨}$ خلية / جم و هى تستوطن أسطح جذور النباتات والتربة المحيطة بها بكفاءة عالية خلال فترة حياة النبات و هى تفيد النباتات الملقحة بالفوائد التالية :



١ – تقليل كمية السماد الآزوتى المعدني المقررة للفدان بنسبة ٢٥٪ فى حالة النباتات غير البقولية و بنسبة تصل الى ٩٠ % مع النباتات البقولية.

٢ – زيادة مقاومة النبات العائل لامراض الجذور.

٣– زيادة انتاجية و نوعية المحصول بما يعادل ١٠ – ٢٠ % .

٤– تقليل نسبة التلوث البيئى الناتج من الاسراف فى استخدام الأسمدة المعدنية

هذا و يوفر استخدام الآزوتين المستخدم كلقاح للقمح حوالى ١٢٥ – ١٥٠ كجم من سلفات النشادر و مع الشعير و السمسم حوالى ٧٥ كجم و مع الذرة الشامية ١٢٥ كجم و مع الطماطم ١٧٥ كجم و مع الخيار ١٠٠ – ٢٠٠ كجم.

٢- الفرانكنيت Frankneat

مخصب حيوى يحتوى على نسبة عالية من هيفات الفرانكيا المحملة على مادة الجينات الصوديوم وذات الكفاءة العالية فى تثبيت ازوت الهواء الجوى من خلال تكوين عقد على جذور الاشجار الخشبية مثل اشجار الكازوارينا والتى تستخدم كمصدات للرياح او مثبتات للتربة الرملية. ويتمثل الدور الهام الذى تلعبه هذه الكائنات فى امداد هذه الاشجار بالازوت الجوى مما يساعدها على النمو السريع تحت ظروف الاراضى الصحراويه الفقيرة فى العناصر الغذائية مما يحقق الفائدة المرجوة منها فى وقت قصير.

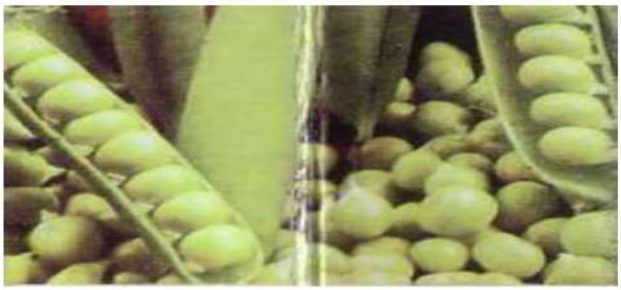
طريقة الاستخدام:-

يتم تلقيح شتلات الكازوارينا بمعدل ٥ مل من اللقاح/ شتله بعد تحويله لصورة سائله باستخدام منظم فوسفاتى.

٣- فوسفاتين Phosphatin

وهو من المخصبات الحيوية الميسرة للقوسفور ويصلح للمحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر والفاكهة وعند استعمالة يخلط مع التقاوى قبل الزراعة ويمكن اضافتة مع السمادة عند الرى بالتنقيط وهو ميكروب *Bacillus megaterium* القادر على تحويل فوسفات ثلاثى الكالسيوم الغير صالح لامتصاص النبات الى فوسفات احادى الكالسيوم سهل الامتصاص بواسطة النباتات الملقحة ونتيجة لذلك يخفض معدل التسميد الفوسفاتى المعدنى بما يوازى ٥٠ % وبالاضافة الى ذلك فان لقاح الفوسفاتين يمكن ان يضيف الفوائد التالية لكل من التربة والتربة:-

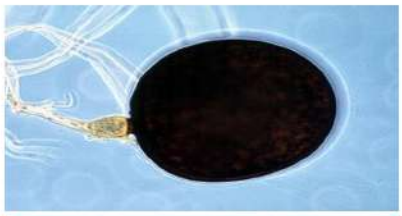
١- زيادة معدلات انبات البذور وزيادة قدرة البادرات على مقاومة بعض المسببات المرضية المتوطنة بالتربة.
٢- زيادة نمو المجموع الجذرى للنبات مما يزيد من قدرته على امتصاص العناصر الغذائية.
٣- خفض تكاليف الانتاج نتيجة لخفض استخدام الاسمدة الفوسفاتية مع
زيادة فى المحصول فى حدود ١٠ %.
٤- تحسين صفات المحصول مع التبكير فى النضج.
٥- انتاج غذاء صحى وآمن.

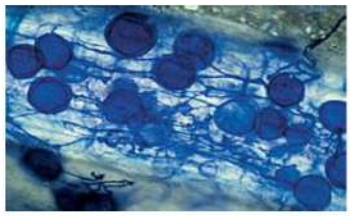


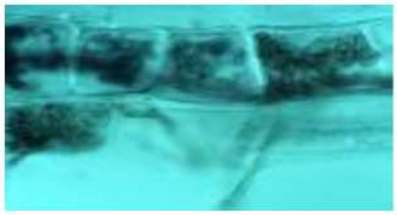
٤- ميكورايزيين Mycorrhizeen

وهو أحد المخصبات الحيوية الجديدة وهو يحتوى على جراثيم أو هيفات فطرية أو جذور مصابة بفطريات الميكورهيزا وهى تنقسم الى ميكورهيزا داخلية Endomycorrhizas

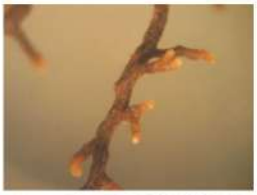
والتى يمثلها لقاح ميكورايزين ١ وهو يناسب المحاصيل الحقلية و محاصيل الخضر و الفاكهة وكذلك نباتات الزينة. حيث يضاف بمعدل ١ جم جذور مصابة / جورة أو شتلة.

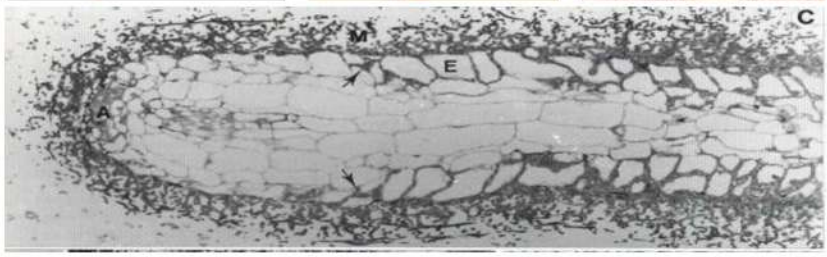






وكذلك ميكورهيزا خارجية Ectomycorrhizas ويمثله لقاح ميكورايزين ٢ وهو يناسب الأشجار بصفة خاصة مثل أشجارالصنوبر والكافور والكازوارينا المستخدمة كمصدات رياح أو مثبتات للكثبان الرملية حيث يضاف للشتلات بمعدل ١-٢ جم/ شتلة.





٥- بوتاسيوماج Potassiomag

وهو لقاح حيوى يحتوى على اعداد عاليه من بكتريا ***Bacillus circulans*** تصل الى ١٠ ^ ٨ خلية/ مل فى صورتة السائله حيث يستخدم رشا على الاوراق او تحمل البكترياعلى البيت موس بمعدل ١٠ ^ ٨ خلية/ جم وهى ذات كفاءة عالية فى تيسير البوتاسيوم وترجع اهميه الدور الذى تلعبه هذة البكتريا فى هذا الصدد الى ان وفرة البوتاسيوم تقلل من الاحتياجات المائية للنبات وتقلل من فقدان الماء مع زيادة انتقال نواتج التمثيل الضوئى من الاوراق الى اجزاء النبات الاخرى وتنشيط الانزيمات النباتية وعلى الرغم من احتواء الاراضى المصريه فيما عدا الرمليه منها على كميات كبيرة من البوتاسيوم الكلى فان كمية البوتاسيوم الميسرة للنبات تكون ضئيله نظرا لامتصاصه من ناحية وسرعه تثبيته فى الاراضى ثقيلة القوام او سرعة غسله فى الاراضى خفيفة القوام من ناحية اخرى.

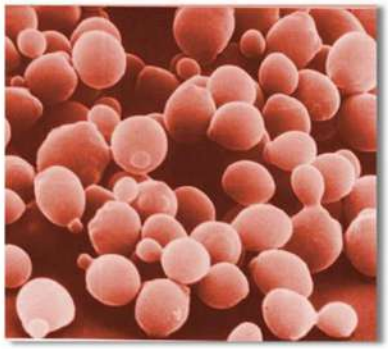
ويعتبر لقاح البوتاسيوماج ذو اهمية خاصة للمحاصيل الدرنية مثل البطاطس او البقوليات البذرية بصفة عامة

طريقة الاستخدام:-

يستخدم لقاح البوتاسيوماج رشا بمعدل ٢٠ لتر / للفدان او يضاف مع السمادة للنباتات التى تروى بالتنقيط.

٦- ييست – بلاس Yeast-plus

وهو مخصب حيوي في صورة سائلة يحتوى على نسبة عالية من خلايا الخميرة تصل إلى ١٠ ١٢/ مل والتي تحسن من نمو النبات من خلال امداده بالمركبات النتروجينية والاحماض الامينية والفيتامينات كما انها تزيد من كميه المحصول وتحسن من صفات الثمار وهو يصلح لمحاصيل الخضر وأشجار الفاكهة.



طريقةالاستخدام:-

يستخدم بمعدل ٢٠ لتر / للفدان او يضاف مع السماد للنباتات التي تروى بالتنقيط.

٧- بروكتارايزيين Proctarrhizeen

وهو مبيد حيوى فى صورة سائلة يحتوى على أعداد عالية من بكتريا *B. subtilus* تصل الى ٩١٠/ مل القادرة على مقاومة الفطريات الممرضة والمسببة لاعفان الجذورمثل *Fusarium* و *Rhizoctonia* والتى تؤدى الى موت البادرات نتيجه عدم قدرتها على امتصاص العناصر الغذائية والماء.

طريقة الإستخدام:-

ويستخدم بروكتارايزيين مع البذور فى المشاتل بمعدل ٥ مل/ للبذرة ثم عند نقل الشتلات الى الحقل المستديم بغمسها فى المبيد الحيوى وفى كلتا الحالتين يستعمل المبيد بعد تخفيفه بنسبة ١:١.

٨- نيماسايد Nemacide

وهو مبيد حيوى فى صورة سائلة يحتوى على أعداد عالية لثلاثة أنواع من البكتريا يصل تركيزها الى ٩١٠/ مل قادرة على ابادة يرقات النيماتودا الموجودة فى التربة والمعروفة بانها احد المسببات المرضية المنتشرة فى التربة الزراعية حيث تسبب اضرار خطيرة لكثير من محاصيل الخضر والفاكهة من خلال تورم وتعقد الجذور واصفرار الاوراق نتيجة عدم امتصاص العناصر الغذائية بكفاءة عالية وكذلك ذبول النباتات المصابة نتيجة لحدوث خلل فى امتصاص الجذور للماء مع زيادة قابلية النبات للاصابة بالفيروسات والفطريات المسببة لأعفان الجذور.

طريقة الإستخدام:-

يحتاج الفدان الى ٤٠ لتر من نيماسيد/ شهر بمعدل ١٠ لتر اسبوعيا ثم نفس الكمية خلال اربعة اشهر (بمعدل ١٠ لتر/ شهر) مع العلم بان اللتر الواحد يخفف قبل الاستخدام مباشرة باضافة ٤٩ لتر ماء على ان يتم الرش على سطح التربة قبل الرى بالغمر مباشرة او فى نهاية الفترة المقررة للرى بالتنقيط

٩- ترايكوديرماتين Trichoderma

وهو مبيد حيوى فى صورة سائلة يحتوى على أعداد عالية من جراثيم فطر

Trichoderma sp. ١٠^٥/ ملي يعمل علي مقاومة أمراض أعفان الجذور و أعفان الثمار ويعمل أيضا علي مقاومة أمراض المجموع الخضري الفطرية مثل البياض الدقيقي والبياض الزغبي

طريقة الإستخدام:-

١- يستخدم بمعدل ١ لتر لكل ٢٠٠ لتر ماء (في حالة رش المجموع الخضري) وتكرر المعاملة لمد ٣ أسابيع متتالية

٢- يستخدم بمعدل ٢ لتر للفدان فى حالة (الإضافة الأرضية) وتكرر المعاملة لمدة ٣ أسابيع متتالية