

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعمارية

دراسة أعدت لنيل شهادة البكالوريوس

في

الهندسة المعمارية

مركز البحوث العلمية الزراعية

بإشراف

د.م سلمان محمود

د.م محمد عونه

تقديم

محمد المذيب

المحتويات

١. إهداء
٢. مقدمة عامة
٣. الهدف من المشروع
٤. موقع المشروع
٥. عناصر المشروع
٦. برنامج المشروع
٧. معلومات عامة عن تصميم المخابر
٨. تفصيل لبعض المخابر الرئيسية في المشروع

مُتَكَلِّمًا

إن أي أمة من الأمم تريد أن تنهض بنفسها وتلحق بركب الحضارة العالمية لا بد لها أن تتهج منهج علمي في كل الأساليب وفي كل مجالات الحياة تاركة الأساليب البدائية التي لا يمكن لها أن تساير حضارة العصر معتمدة على الوسائل التكنولوجية الحديثة في استثمار مواردها وتحقيق الإنتاج الوفير.

وقطرنا العربي السوري بلد زراعي لا بد له كي يسر بركب الحضارة من استخدام الأساليب العلمية والوسائل التقنية معتمداً بذلك على التجارب والبحث والتمحيص حيث أن الزراعة هي المجال الأكبر الذي تعتمد عليه في اقتصادنا نظراً لاتساع رقعة أراضيه وخصوبتها ووجود الموارد المائية الكافية التي تروي أراضيه وخاصة بعد إنجاز السدود و الإستصلاحات التي تقوم بها الدولة

- وحواران هذه الأرض المباركة التي حباها الله الجود والعطاء والتي هي جزء من بلاد الشام مهد الحضارة الإنسانية نعيش عليها ونتقيء ظلالها الوارفة وحتى تبقى ديمومة الحياة الآمنة وتتوفر فيها أسباب العيش الكريم عملت الدولة وبخاصة منذ فجر التصحيح على إنشاء المؤسسات والدوائر العلمية المميزة ونختص بالذكر مراكز البحث العلمي الزراعي المنتشرة في كافة محافظات القطر

تقوم هذه المراكز بمهام ومسؤوليات ضخمة بالنسبة لأفاق التطوير الزراعي ولتعطي دعماً وتأسيساً لبنية تحتية قوية ومثينة تساهم بفاعلية ايجابية في دعم الاقتصاد الوطني والاعتماد على الذات في تحقيق الأمن الغذائي وذلك من خلال توطيد الزراعة المستديمة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية والمساهمة في التخفيف من وطأة الفقر وتعزيز رفاه المواطن .

لذلك يتم العمل بهذه المراكز ووضع خطة عملية بحثية تتمثل في إجراء بحوث إستراتيجية وتطبيقية لحل المشكلات الزراعية وإيجاد حلول عملية لها وتطوير التقنيات الزراعية الحديثة ونقل كل ذلك للمزارع عن طريق برامج إرشادية بالتعاون مع مديريات الزراعة

أهداف المشروع

– المساهمة في استنباط أصناف جديدة ملائمة لظروف المنطقة ومتفوقة
بالنوعية والإنتاجية على الأصناف المحلية والمتداولة من قبل الفلاح
التوسع الزراعي وذلك على مجالين :

١. مجال التوسع الأفقي

٢. مجال التوسع الرأسي

ويهدف التوسع الأفقي إلى توسيع الرقعة المزروعة بضم مساحات جديدة
إليها أما التوسع الرأسي فهو العمل على رفع إنتاج الرقعة المزروعة الآن
– إجراء بحوث تطبيقية في كافة المجالات الزراعية بهدف دراسة
المشكلات التي تعترض مسيرة التنمية الزراعية وإيجاد أفضل الحلول
المناسبة لها

– تقديم خدمات فنية وتقنية للفلاحين والفنيين

– ردف الكوادر الفنية والخبرات والمعارف وأحدث ما توصلت إليه
الزراعة الحديثة

عناصر المشروع

تتخصر مهمة أقسام المشروع بالموضوعات التالية:

١. البحث العلمي

٢. القسم الإرشادي

٣. القسم الإنتاجي

٤. التعليم

١. البحث العلمي : وينحصر في دراسة الإنتاج الزراعي وسبل تطوره وتأثره بالتلوث ثم نشر مجمل هذه البحوث تعميماً للفائدة منها
٢. القسم الإرشادي : وهو عبارة عن مجموعة قاعات للمحاضرات واللقاءات الجماعية مهمتها تعريف الفلاحين على أحدث الأساليب والطرق المتبعة في الزراعة ونقل التقنية إليهم
٣. القسم الإنتاجي : حيث يتم إنتاج الأنواع النباتية المحسنة وذات الإنتاجية العالية ليتم توزيعها وتعميمها على المراكز الإنتاجية الكبيرة بهدف الاستفادة من هذه الإنتاجية العالية لها
٤. الجانب التعليمي : إن التدريس يقوم على أساس التطوير في الإنتاج الزراعي وغيرها من الاختصاصات على أيدي أساتذة يقومون بدراسات على هذه الأنواع من الأبحاث

برنامج المشروع

(أ). قسم البحث العلمي : ويتألف من ثمان دوائر بحثية هي :

١. دائرة بحوث الأراضي :

- مخبر التحاليل الكيميائية للتربة بمساحة
(٣٠) متر مربع

- مخبر التحاليل الفيزيائية (٣٠) متر
مربع

- مخبر حراج (٤٠) متر مربع

- مخبر الري والصرف (٤٠) متر مربع

٢. دائرة بحوث وقاية النبات :

- مخبر الحشرات بمساحة (٣٠) متر
مربع

- مخبر المبيدات (٤٠) متر مربع

- مخبر أمراض النبات (٤٠) متر مربع

- مخبر الأسمدة بمساحة (٣٠) متر مربع

٣. دائرة أبحاث النبات :

- مخبر التهجين والإستباط (٣٠) متر
مربع

- مخبر فيزيولوجية النبات (٣٠) متر
مربع

- مخبر مكافحة الأعشاب الضارة (٣٠)
متر مربع

- مخبر جودة المحاصيل (٤٠) متر مربع

٤. دائرة أبحاث الأراضي الجافة :

- مخبر تحليل المياه الجوفية والسطحية

- مخبر تحليل النبات (٣٠) متر مربع
- مخبر التحسين النوعي للبذور الزراعية
(الهندسة النباتية) (٣٠) متر مربع
- مخبر تحسين التربة واستصلاحها
(٤٠) متر مربع

٥. دائرة بحوث المحاصيل :

- مخبر المحاصيل الحبية (٣٠) متر
مربع
- مخبر المحاصيل البقولية (٣٠) متر
مربع
- مخبر المحاصيل الإنتاجية (٤٠) متر
مربع
- مخبر بحوث تكنولوجيا الحبوب (٤٠)
متر مربع

٦. دائرة بحوث الخضر والفواكه :

- مخبر الخضار (٣٠) متر مربع
- مخبر الفواكه (٣٠) متر مربع
- مخبر عناية ومراقبة البساتين (٤٠)
متر مربع
- مخبر دراسة الأثر المتبقي للمبيدات
بالخضار والفواكه

٧. دائرة بحوث البستنة :

- مخبر أبحاث الأشجار المثمرة
- مخبر لتحليل الزيت والثمار

والجداول المتعلقة بامور البحث العلمي
- خدمات صحية للجنسين

(ج). القسم التعليمي والتدريبي :

- صفوف نظرية عدد(٤) بمساحة (٤٠) متر مربع لكل صف
- مخابر عدد(٤) بمساحة (٤٥) متر مربع لكل مخبر

(د). القسم الإداري :

- غرفة مدير المركز + استراحة خاصة
- + سكرتارية (٥٠) متر مربع
- غرف اجتماعات بمساحة (٣٥) متر مربع
- الديوان (٢٠) متر مربع
- الأرشيف (٢٠) متر مربع
- غرفة نائب المدير + سكرتارية
- غرف إدارية عدد (٤) بمساحة (١٥) لكل غرفة
- وكيل الشؤون العلمية (٣٠) متر مربع
- خدمات صحية للجنسين
- شؤون الموظفين (٢٥) متر مربع
- وكيل الشؤون الإدارية والمالية (٣٠) متر مربع
- مكتب المشتريات ٢٠ متر مربع

(هـ). الملحقات :

- كافيتيريا مع تخديم (١٧٥) متر مربع
- مطعم مع تخديم (١٧٥) متر مربع
- مكتبة (قسم المطالعة + أمانة المكتبة +
قسم الفهارس + قسم الكتب) بمساحة
(٢٠٠) متر مربع
- صالتي عرض بمساحة (٨٠) متر مربع
لكل صالة

(و). بهو الدخول :

- مدرج بمساحة (٢٠٠) م متر مربع
لعرض السلايدات وإلقاء المحاضرات
- صالة متعددة الاستعمالات بمساحة
(٢٠٠) متر مربع
- قاعة استقبال مع تخديم بمساحة (٥٠)
متر مربع
- قاعتي تدريب بمساحة (٥٠) متر مربع
لكل قاعة
- استعلامات

ح). قسم الخدمات العامة :

- ورشتي صيانة بمساحة (٦٠) متر مربع لكل ورشة
- غرفة توزيع الكهرباء بمساحة (١٥) متر مربع
- التدفئة والتكييف بمساحة (١٥٠) متر مربع
- محددة لإصلاح الآلات الزراعية والمعدات بمساحة (١٢٠) متر مربع
- مستودع للحبوب لخرن وتجفيف بعض أنواع الحبوب
- غرفة إعداد البذار + غرفة وحدة التجفيف + غرفة التعقيم بمساحة كلية (١٢٠) متر مربع
- مواقف سيارات
- المطبخ + قسم السكب (٧٠) متر مربع
- قسم الغسيل و الكوي (٦٠) متر مربع

معلومات عامة عن تصميم المخابر

(أ). في مجال التصميم : في تصميم المخابر يجب مراعاة ما يلي :

١. يجب أن يتصف كل مخبر بمستودع صغير يحتوي على الموازين والمواد الأولية اللازمة للتجارب القائمة في المخبر
٢. إنارة المخابر يجب أن تكون المخابر إنارتها علوية موجهة نحو الشمال من أجل الإنارة المنتظمة وإذا لم نستطع تأمين الاتجاه الشمالي فيجب وضع كاسرات شمس أما الإنارة الكهربائية فيجب أن تكون متناثرة ومرتفعة على أن تدعم بإنارة غير مباشرة ويوصى باستعمال (٥٠٠) لوكس للأعمال الدقيقة و(٢٥٠) لوكس للأعمال المتوسطة الدقة و(١٠٠) لوكس للأعمال الخشنة ويمكن وضع إنارة مركزة إن لزم الأمر
٣. غرفة لطرْد الغازات السامة واستعمل مواد لامتصاص الغازات الخطرة على صحة العمل المخبري
٤. يجب أن توجد غرف زجاجية صغيرة لإمكانية إشراف الباحث على تجربته ومراقبة تطوراتها من الخارج وهذه الغرفة الزجاجية متصلة بأنابيب لطرْد الهواء و الغازات ويستطيع من خلالها القائم بالتجربة استعمال يديه بواسطة كفوف لحماية اليد من المواد الكيماوية

(ب). في مجال التنضيد :

١. الأرضية : تستعمل في أرضية المخابر مواد مختلفة وذلك حسب موقعها من المبنى - في المداخل الرئيسية والثانوية يستعمل الرخام - في الدرج يستعمل الليوليوم لأنها مادة كتيمة للصوت في أماكن التجمع والممرات والأماكن التي فيها مجال أكثر من غيرها حيث تتعرض الأرضية للاهتزاز يستعمل المزابيك

٢. الجدران : تختلف المواد المستعملة لإكساء الجدران حسب موقعها
من المبنى

- أ) البورسلان في الأماكن التي تحتاج إلى تنظيف
- ب). المواد العازلة من مواد بلاستيكية وطبيعية كالخشب
- ج). المواد الصناعية كالدهان

تفصيل لبعض المخابر الرئيسية في المشروع

لمحة عامة :

- المخابر تنشأ لأجل البحوث وليس لغاية تدريسية أو تدريبية ، ولكن يمكن فقط أن يستخدم من قبل طلاب الدراسات العليا والبحثة لإجراء تجارب معينة .
- يتبع البرنامج التالي في دراسة كل مخبر :
- ١ - الهدف الأساسي لوجود المخبر .
 - ٢ - الأعمال التي يقوم بها المخبر .
 - ٣ - الأجهزة التي يجب توفرها في المخبر من عمل كل جهاز .
 - ٤ - عدد القائمين بالعمل في هذا المخبر : (دكاترة - مهندسين - مساعدين مهندسين - اختصاصات أخرى) .
 - ٥ - ما هي علاقة هذا المخبر من غيره من المخابر ولماذا ؟ . . .

نقاط أساسية يجب مراعاتها في المخابر :

- ١ - تحديد المياه الملوثة الناتجة عن تجارب المخبر - كما ينصح بأن تكون الطاولات مغطاة بمادة بلاستيكية لا تؤثر فيها المواد الكيماوية .
- ٢ - تأمين وصول الغاز والماء والكهرباء إلى عدة نقاط لضمان كل مخبر خاصة على الطاولات التي تتم عليها التجارب .
- ٣ - ملاحظة وجود مواد ماصة للغازات الضارة الناتجة عن التجارب . ويحذر قطعياً ضخها إلى الخارج .

مخبر الخضار والفواكه

الهدف الأساسي لوجود المخبر :

القيام بالأبحاث الزراعية المتقدمة من قبل الباحثين من أجل استنباط أصناف جديدة والمحافظة عليها وإفساح المجال لطلاب الدراسة العليا للقيام بأبحاثهم الخاصة لتعميمها على مستوى القطر نظراً لتطبيقها العملي .

الأعمال التي تقام في المخبر :

- أ - إنبات بذور لأنواع وأصناف من الفاكهة والخضار .
- ب - إجراء تجارب حول تجذير حقل لأنواع وأصناف مختلفة من الفاكهة .
- ج - دراسات فيزيولوجية .
- د - دراسات مجهرية .
- هـ - إجراء تحاليل كيميائية لحساب نسبة المواد المكونة لكل من ثمار وأوراق النباتات المختلفة .
- و - تحضير محاليل هرمونية واستخدامها في مجالات مختلفة .

الأجهزة التي يجب توفرها في المخبر :

- ١ - جهاز لقياس مساحة الورقة .
- ٢ - أجهزة استنبات مدفأة لزراعة البذور وتجذير الحقل .
- ٣ - مجففات لتحليل النبات (أوراق - ثمار) .
- ٤ - حاضنات لتأمين درجة حرارة مناسبة .
- ٥ - موازين حرارة ورطوبة .
- ٦ - بيت بلاستيكي مصغر ومدفئ للقيام بزراعة البذور والحقل .
- ٧ - براد لحفظ المواد التي يمكن أن تتلف (الهرمونات وغيرها) .
- ٨ - جهاز راقد كتومتر (لقياس نسبة المواد الصلبة الذائبة في عصير الثمار) .
- ٩ - أجهزة معايرة لقياس نسبة الحموضة .
- ١٠ - أجهزة لقياس تنفس الثمار .
- ١١ - جهاز السير الضاغط لقياس مرونة لب الثمار .

١٢ - جهاز تقطير الماء .

عدد القائمين بالأعمال :

دكاترة باحثين : / ٢ / دكتور .

محضرين مختصين حوالي : / ٢ / .

علاقة المخبر مع غيره من المخابر :

لهذا المخبر علاقة وطيدة بقسم أبحاث النبات نظراً لحاجة بعض المواد وأيضاً له علاقة بمخبر الكيمياء نظراً لحاجة المخبر لمواد كيميائية وأيضاً بقسم وقاية النبات لوقاية النباتات من الآفات والحشرات التي من الممكن أن يتعرض لها .

مخبر الحراج

الهدف الأساسي لإنشاء مخبر الحراج :

لقد أصبح التخصص بشؤون الغابات والتحريج علماً قائماً بحد ذاته تنشده الدول المتطورة وتزيد من عدد المتخصصين به لأن الغابات بالإضافة لكونها ثروة اقتصادية كبيرة فهي تضيف على طبيعة البلاد الصفة الجمالية وتحسن مناخه ولكن تحقيق المشاريع الحراجية من حيث إعادة تنظيم واستثمار الغابات الطبيعية وتأسيس غابات اصطناعية لإنتاج الخشب وحماية التربة ووقاية البيئة وتحسينها يحتاج إلى إنشاء مراكز ومختبرات للبحوث الحراجية يديرها مختصين بشتى العلوم الحراجية والتي تتضمن :

- ١ - إدارة وتنظيم الغابات الطبيعية .
- ٢ - تربية الغابات الطبيعية وتحسينها .
- ٣ - حماية الغابات الطبيعية بالوسائل العصرية .
- ٤ - إدارة أحواض مساقط المياه .
- ٥ - الصناعات الحراجية الخشبية .
- ٦ - التشجير الحراجي الاصطناعي .

الأعمال التي يقوم بها المخبر :

- دراسة دقيقة وشاملة لمجمل الغابات الطبيعية وخاصة ما يتواجد منها طبيعياً في منطقة إنشاء المركز .

الأجهزة المبدئية التي يجب توافرها في المخبر :

١ - أجهزة القياس الحقيقية :

- أ - فرجار لقياس أقطار الأشجار عدد / ٥ / .
- ب - جهاز قياس ارتفاع الأشجار عدد / ٥ / .
- ج - جهاز قياس المساحة القاعدية عدد / ٣ / .
- د - طوبوفيل عدد / ٥ / .
- هـ - مسابر مختلفة الأقطار والأطوال للأخشاب القاسية والظرية عدد / ١٥ / .
- و - جياز قياس سماكة القشرة عدد / ٥ / .

- ز - منشار يدوي عدد / ١٠ / .
ح - منشار آلي يعمل على الوقود عدد / ٣ / .
ل - بلطه عدد / ١٠ / .
ى - مطرقة ترقيم عدد / ٣ / .
٢ - أجهزة ومعدات ثابتة مخبرية :
أ - مجاهر بحوث عدد / ٣ / .
ب - عدسات بحوث عدد / ٣ / .
ج - ميكروقوم للأنسجة الطرية عدد / ١ / .
د - ميكروقوم للأنسجة الخشنة عدد / ١ / .
هـ - ملونات و مواد تثبيت كيميائية .
و - شرائح وساترات زجاجية للمحضرات المخبرية .
ز - خرائط شتى :

١ - خرائط طبوغرافية .

٢ - خرائط جيولوجية ومائية .

٣ - خرائط نباتية إن وجدت .

إضافة إلى سيارة أو سيارتين إحداهما لاندروفز والأخرى بيك أب .

عدد القائمين بالعمل في هذا المختبر :

١ - ثلاثة مهندسين حراجيين بما فيهم رئيس المختبر

٢ - ستة مراقبين حراجيين من حملة دبلوم المعهد الحراجي

يجب التأكيد على تنسيق العمل بين هذا المختبر وباقي المختبرات التي تعمل بمجالات تتعلق

بشكل مباشر أو غير مباشر بمواضيع تهم الدراسات الحراجية .

من هذه المختبرات: ١ - مختبر التربة (الأراضي) .

٢ - مختبر الجيولوجيا .

٣ - مختبر الرصد الجوي .

مخبر الأسمدة وتحليلها

الهدف الأساسي لوجود المخبر :

هو التعرف على خصوبة التربة وإمكانية زيادة هذه الخصوبة باستعمال الأسمدة الكيماوية أو الطبيعية .

الأعمال التي يقوم بها المخبر :

- ١ - اختيار أعراض نقص العناصر على النبات .
- ٢ - اختبارات كيميائية على التربة لتعيين قدرة الأرض على تزويد النبات بالعناصر الأساسية أو لتقييم خصوبة التربة قبل حدوث النقص في العناصر .
- ٣ - اختبار بيولوجية أي اختبارات تجري على نبات ضمن بيوت زجاجية .
- ٤ - التحليل النباتي لمعرفة العنصر الناقص والواجب توفره للنبات .

وبنتيجة هذه الاختبارات يسعى المخبر إلى :

- أ - اختيار طريقة التسميد الجيد تبعاً لنوع النبات .
- ب - تحديد الكميات الواجب إضافتها إلى التربة حسب نوعية التربة وحسب نوع النبات والظروف المناخية .
- ج - الأجهزة التي يجب توفرها في المختبر أهمها :

جهاز التقطير - جهاز اللهب - جهاز لقياس الناقلية الكهربائية - جهاز مائي -
جهاز سبيتشوفوتومتر .

أدوات مخبرية (ماصات) - محركات زجاجية - كؤوس زجاجية - ورق
ترشيح)

أفران كهربائية - ميزان حساس .

القائمين بالعمل :

٣/ دكاترة أخصائين في عناصر التسميد ، ٣/ مهندسين زراعيين .

هناك علاقة وثيقة بين هذا الخبر ومخبر الأراضي ومخبر النبات وذلك بسبب وحدة العمل بينهم .

مخبر الأدوية الزراعية وتحليلها :

الهدف الأساسي لوجود الخبر :

هو معرفة التأثير الذي تحدثه المبيدات على النبات وما مدى مكافحتها للأمراض النباتية ..

الأعمال التي يقوم بها المخبر :

اختيار المبيدات - دراسة الآثار الباقية للمبيدات في السلعة الغذائية وعناصر البيئة المحيطة من ماء وهواء وتربة . دراسة تأثير المبيدات على نوعية المنتجات الزراعية .

الأجهزة الراجب توفرها في الخبر :

أجهزة الطيف الضوئي - أجهزة الفروميوكراف الغازي والسائل والورقي - أجهزة

تحليل آلي - العناصر والأحماض الأمينية - أجهزة قياس أنماط النظائر المشعة -

أجهزة قياس الخواص الفيزيائية للمبيدات - أجهزة قياس الخواص الفيزيائية للسوائل -

أجهزة التحليل الكيميائي المختلفة - مرمدات - أفران وموازن حساسة مختلفة -

سخانات كهربائية وحمامات مائية مختلفة وأجهزة أخرى ...

عدد القاتمين بالعمل في المخبر :

يتناسب عدد العاملين في المخبر بحسب العمل الذي سيتم به وتبعاً للظروف العملية .

لذلك يحدد العدد بشكل تقريبي كالتالي :

- دكتور اختصاص نبات عدد /٢/ .

- مهندس زراعي عدد /٢/ .

- مساعد مهندس زراعي عدد /٢/ .

علاقة هذا المخبر مع غيره من المخابر : للمخبر علاقة خاصة مع مخبر النبات .