إن استكشاف الجيرمبلازم يتطلب أن يكون الباحث على دراية واسعة بعلم تقسيم النبات ، وبالاختلافات الوراثية المتوفرة من المحصول . ويفضل أن يقوم مربى النبات نفسه بعملية البحث عن الجيرمبلازم وجمعه ؛ لأنه أكثر من غيره تقديرا وتفهماً لأهمية هذا العمل .

المنظمات والمؤسسات المهتمة باستكشاف الجيرمبلازم وجمعه

سبق أن أوضحنا أن استكشاف الجيرمبلازم وجمعه لم يبدأ بصورة منظمة وعلى نطاق واسع إلا بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية ، بعد أن بدأ العلماء فى إثارة موضوع تعرية الجيرمبلازم فى المحافل الدولية .

المنظمات الدولية المهتمة بالجيرمبلازم

بدأ اهتمام منظمة الأغذية والزراعة الدولية بالجيرمبلازم فى عام ١٩٤٧ ، حينما أوصت إحدى اللجان المتفرعة عن المنظمة (لجنة السلالات النباتية والحيوانية) بتوفير المعلومات عن السلالات النباتية ، وحرية تبادلها بين جميع أنحاء العالم . وعقد قسم إنتاج ووقاية النبات التابع للمنظمة أول اجتماع فنى له حول استكشاف النباتات وإدخالها فى عام ١٩٦١ ، وأوصى بإنشاء مراكز استكشاف Exploration Centers فى أجزاء مختلفة من العالم . كما عقدت المنظمة مؤتمراً فنيًا حول استكشاف الثروة الوراثية النباتية واستعمالها، وحفظها عام ١٩٦٧ ، ونشرت وقائعه بعد ذلك (Frankel & Bennett ١٩٧٠) ، ثم عقد المؤتمر الثانى فى عام ١٩٧٣ (Frankel & Hawkes ١٩٧٥) والثالث فى عام ١٩٨١ .

وتعد الكتب التى نشرت فيها وقائع هذه المؤتمرات من أفضل ما صدر عن موضوع استكشاف الجيرمبلازم وجمعه وحفظه ، وقد كان لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية أنشطة أخرى مهمة فى هذا المجال ، منها : نشر الـ Plant Genetic Resources Newsletter ، وإنشاء وحدة البيئة المحصولية والثروة الوراثية FAO Unit of Crop Ecology and Genetic Resources وإنشاء هيئتين من الخبراء Expert Panels للثروة الوراثية النباتية ، كان لهما عديد من الأنشطة فى هذا المجال .

وقد تأسست المجموعة الاستشارية للبحث الزراعى الدولى The Cosnulative Group on International Agricultural Research (تكتب اختصاراً :CGIAR) سنة ١٩٧١ ؛ بإشراف مشترك من البنك الدولى ، ومؤسسة الأغذية والزراعة الدولية ، وبرنامج التنمية الإنمائى للأمم المتحدة (UNDP) ، وبتمويل من المؤسسات الخاصة مثل فورد ، وركفللر ، وكيلوج ، ومن الـ UNDP ، والبنك الدولى . وتهدف هذه المجموعة إلى زيادة الإنتاج الزراعى فى دول العالم الثالث ؛ من خلال أنشطة سبعة معاهد ، ومراكز بحثية للمحاصيل، واثنين آخرين للحيوانات الزراعية ،والمجلس الدولى للثروة الوراثية النباتية International Board for Plant Genetic Resources (يكتب اختصاراً IBPGR) .

وقد أنشئ المجلس الدولى للثروة الوراثية النباتية فى عام ١٩٧٣ ، وكان له أنشطة متعددة ؛ من أهمها إقامة اللجان الاستشارية المحصولية ، والتعاون مع المؤسسات الوطنية فى مختلف البلدان ، وتوفير الدعم للمهمات الاستكشافية عن الجيرمبلازم فى أنحاء متفرقة من العالم ، ووضع الضوابط لعملية جمع ، وتوثيق ، وحفظ الجيرمبلازم فى جميع مراحلها ، وإقامة الندوات ، وتدريب العاملين فى هذا المجال .

أما مراكز شبكة معلومات المجموعة الاستشارية للبحث الزراعى الدولى (CGIAR) ، التى لها اهتمامات بجيرمبلازم المحاصيل الزراعية .. فهى كما يلى :

١- معهد بحوث الأرز الدولى International Rice Research Institute (يكتب اختصاراً : IRRI) ، ويوجد المعهد فى Los Banos بالفلبين ، ويهتم بتحسين محصول الأرز من كافة الوجوه . تتوفر لدى المعهد أعداد هائلة من سلالات الأرز الـ *indica* ، والـ *japonica* التى جمعها من جنوب أسيا ، وجنوب شرقها ، وشرقها . أما سلالات الأرز الغرب -أفريقية .. فإنها تحفظ فى المعهد الدولى للزراعة الاستوائية ، كما تخزن سلالات الأرز الـ *japonica* فى اليابان . ويحتفظ المركز بأكثر من ٢٤٠٠٠ سلالة من الأرز .

٢- المركز الدولى لتحسين الذرة والقمح The International Maize and Wheat Improvement Center (يكتب اختصاراً : CIMMYT) :

يوجد المركز فى El-Batan بالمكسيك ، ويهتم بجيرمبلازم ، وتحسين الذرة والقمح .

٣- المركز الدولى للزراعة الاستوائية The International Center For Tropical Agriculture (يكتب اختصاراً CIAT) :

يوجد المركز فى Palmira بكولومبيا ، ويهتم بجيرمبلازم ، وتحسين كل من الكاسافا والفاصوليا ، والنباتات الرعوية من النجيليات والبقوليات . ويحتفظ المركز حالياً بأكثر من ٣٥٠٠٠ سلالة من الجنس *Phaseolus* (عن Hussain ١٩٨٦) .

٤- المعهد الدولى للزراعة الاستوائية The International Institute of Tropical Agriculture (يكتب اختصاراً IITA) :

يوجد المعهد فى Ibadan بنيجيريا ، ويهتم بجيرمبلازم الأرز الأفريقى ، والمحاصيل الجذرية ، واللوبيا ، وبعض النباتات الأخرى الشائعة فى المنطقة غير الذرة الرفيعة والدخن .

٥- مركز البطاطس الدولى The International Potato center (يكتب اختصاراً CIP) :

يوجد فى Lima ببيرو ، ويهتم بجيرمبلازم البطاطس والأنواع البرية القريبة التى جمع منها أكثر من ٤٠٠٠ سلالة (عن Ochoa ١٩٧٥) .

٦- معهد بحوث المحاصيل الدولى للمناطق الاستوائية شبه الجافة The International Crop Institute for the Semi-Arid Tropics (يكتب اختصاراً ICRISAT) :

يوجد المعهد فى Hyderabad فى الهند ، ويهتم بجيرمبلازم المحاصيل المقاومة للجفاف خاصة : الذرة الرفيعة ، والدخن ، وبسلة تشك ، والفول السودانى ، وبسلة بيجون .

٧- المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة The International Center for Agricultural Research on Dry Areas (يكتب اختصاراً : ICARDA) :

يوجد المركز فى حلب بسوريا ، ويهتم بجيرمبلازم الشعير ، والعدس ، والفول ، والقمح الـ durum ، وبسلة تشك .

٨- المركز الآسيوى لبحوث وتطوير الخضر The Asian Vegetable Research and Development Center (يكتب اختصاراً : AVRDC) :

يوجد فى تايوان ، وبرغم أنه يرتبط بشبكة معلومات الـ CGIAR إلا أنه لايعد - رسمياً - جزءاً منها ، ويهتم بجيرمبلازم وتحسين الطماطم ، وفول الصويا ، والكرنب الصينى ، والبطاطا ، وفاصوليا المنج ، وعدة محاصيل خضر أخرى .

٩- رابطة تطوير الأرز الغرب أفريقية The West African Rice Development Association :

ترتبط الرابطة بشبكة معلومات الـ CGIAR إلا إنه ليس من مهامها حفظ الجيرمبلازم.

شبكات المعلومات الإقليمية

تولت المجموعة الاستشارية للبحث الزراعى الدولى IBPGR مسئولية إنشاء عدة شبكات للمعلومات تغطى كل منها عدة دول فى شبكة إقليمية Regional Networks كما يلى :

١- أوروبا :

بدأ العمل فى جمع الجيرمبلازم والاهتمام به منذ أيام فافيلوف فى معهد النباتات Institute of Plant Industry بلينينجراد ، ثم أنشئت شبكة معلومات لبنوك الجينات الأوروبية بفضل جهود الرابطة الأوروبية لبحوث تربية النبات The European Association for Research on Plant Breeding (اختصاراً : EUCARPIA) ضمت مايلى :

١- بنك الجيرمبلازم The Insituto del Germplasma فى Bari بإيطاليا .

٢ - بنك للجينات Institut fur Pflanzenbau und Pflanzenzuchtung فى Braunschweig - Volkenrode بألمانيا .

٣- بنك الجينات الإسكندنافى The Nordic Gene Bank فى Lund بالسويد .

٤- بنك للجينات فى Kew بإنجلترا ، وبنك جينات الخضر بمحطة بحوث الخضر الوطنية National Vegatable Research Station فى Wellesbourne بإنجلترا أيضاً.

وقد أنشئت بنوك أخرى للجينات فى دول غرب أوروبا ، بكل من Braga فى البرتغال ، ومدريد بإسبانيا ، و Thessaloniki باليونان ، ونيقوسيا بقبرص ، و Wageningen بهولندا ، و Gembloux ببلجيكا ، و Montpellier بفرنسا . كما اتخذت خطوات لربط شبكات المعلومات التى توجد فى دول شرق أوروبا بتلك التى توجد فى دول غرب أوروبا . وتوجد بنوك الجينات فى أوروبا الشرقية فى كل من لينتجراد بروسيا ، و Gatersleben بألمانيا الشرقية (سابقاً) ، و Radzikow ببولندا ، وبراغ بتشيكوسلوفاكيا ، و Tapioszele بالمجر ، و Fundulea برومانيا ، و Plovidiv ببلغاريا .

٢- جنوب شرق آسيا .

٣- جنوب غرب آسيا .

٤- جنوب آسيا .

٥- حوض البحر الأبيض المتوسط .

ولمزيد من المعلومات عن المؤسسات الدولية وشبكات المعلومات المهتمة بالجيرمبلازم يراجع كل من : Zeven & Harten (١٩٧٩) ، و Hawkes (١٩٨٣) .

برامج وبنوك الجينات الوطنية

رغم أن بنوك الجينات الأوروبية ترتبط معاً بشبكة معلومات .. إلا أن جميعها بنوك وطنية . وتوجد برامج وبنوك جينات وطنية أخرى فى كل من الولايات المتحدة الأمريكية ، والاتحاد السوفيتى ، وكندا ، واستراليا ، واليابان ، والصين ، والبرازيل ، ودول أخرى . ويعتبر معهد فافيلوف N.I. Vavilov Institute هو المسئول عن تجميع الجيرمبلازم داخل الاتحاد السوفيتى وخارجه ، ويتبعه ٢٥ محطة بحوث ، تنتشر فى أنحاء متفرقة من الدولة. ويقوم المعهد بجمع مايقرب من ١٢٠٠٠ - ١٦٠٠٠ سلالة بذرية وخضرية سنوياً ، وهو يحتفظ بأكثر من ٢٠٠ ٠٠٠ سلالة من كافة المحاصيل ، ويرسل عينات منها لمن يطلبها بحرية تامة ، ويحتفظ بالسلالات البذرية فى أوعية غير منفذة للرطوبة ، على درجة حرارة تتراوح من صفر -٥٤م ، كما يقوم المعهد بإكثار هذه السلالات وتقييمها . ولمزيد من التفاصيل الخاصة بهذا الأمر .. يراجع Brezhnev (١٩٧٥) .

ويعتبر جهاز الجيرمبلازم الوطنى الأمريكى من أكبر وأنجح أجهزة الجيرمبلازم فى العالم ؛ لذا .. سنتناوله بشئ من التفصيل .

جهاز جيرمبلازم النباتات الوطنى فى الولايات المتحدة (مثال)

يعتبر جهاز جيرمبلازم النباتات الوطنى The National Plant Germplasm System (يكتب اختصاراً : NPGS) فى الولايات المتحدة أحد المكونات الرئيسية لشبكة معلومات جيرمبلازم النباتات الدولية ، ويوجد تنسيق بينه وبين المجلس الدولى للثروة الوراثية النباتية IBPGR . يحتفظ الجهاز -حالياً- بأكثر من ٤٠٠ ٠٠٠ سلالة نباتية على شكل بذور أو نباتات خضرية ، تزيد بمعدل ٧٠٠٠ - ١٥٠٠٠ سلالة سنوياً ، كما تحتفظ بعض تعاونيات وراثة النباتات وتحسينها ، ومخزن البذور الوطنى National Seed Storage Laboratory (يكتب اختصاراً : NSSL) الأمريكى بأعداد إضافية من السلالات . تتكون البنية الأساسية لهذا الجهاز من أربعة مكونات رئيسية ، هى :

١- إدخال النباتات Plant Introduction :

يشرف على إدخال النباتات فى الولايات المتحدة مكتب إدخال النباتات The Plant Inroduction Office الذى يعد جزءاً من معهد وراثة وجيرمبلازم النباتات Plant Genetics and Germplasm Institute (يكتب اختصاراً : PGGI) فى Beltsville بولاية ميرلاند ، وهو الذى يتبع وزارة الزراعة الأمريكية USDA . يسجل المكتب أية سلالة جديدة تدخل الولايات المتحدة تحت رقم خاص بها Plant Inventory (أو . P . I) .

وقد بدأ تطبيق نظام أرقام الـ P.I.s فى سنة ١٨٩٨ ، ولايعطى أى رقم إلا مرة واحدة . هذا .. ولايحتفظ المكتب بأية سلالات لديه وإنما يتولى توزيعها على المحطات والمراكز المختصة مباشرة. يتبع الـ PGGI - أيضاً - مختبران ، ومحطة إدخال للنباتات . ويتولى مختبر تقسيم النباتات The Plant Taxonomy Laboratory التعرف على النباتات التى تدخل جهاز الجيرمبلازم الوطنى ، ويعطيها الأسماء العلمية الصحيحة ، كما يشارك فى رحلات استكشاف النباتات . أما مختبر النباتات الاقتصادية The Economic Botany Laboratory .. فإنه يقوم بدراسة التوزيع الجغرافى والبيئى للأنواع المحصولية .

وتقوم محطة إدخال النباتات The Plant Introduction Station فى Glenn Dale

بولاية ميرلاند بتوزيع أجزاء التكاثر الخضرية الخالية من الآفات ، التى تخضع للحجر الزراعى من كل من الفاكهة ، ونباتات الزينة الخشبية ، وبعض الخضروات . أما محطة فحص النباتات Plant Inspection Station فى واشنطن العاصمة .. فإنها تقوم بفحص الأجزاء النباتية ظاهريًا ؛ للتأكد من خلوها من الحشرات ومسببات الأمراض ؛ أما الأمراض التى تحمل -داخليًا- فى البذور .. فإنه لايمكن التعرف عليها إلا بعد زراعة عينة منها ، ويجرى ذلك داخل بيوت محمية فى محطات إدخال النباتات الإقليمية .

تقوم محطة إدخال النباتات فى ميامى The Plant Introduction station at Miami بولاية فلوريدا - وهى جزء من محطة بحوث المحاصيل البستانية تحت الاستوائية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية - بمهمة تقييم ، وإدامة أصناف وسلالات بعض المحاصيل تحت الاستوائية ؛ مثل المانجو ، والأفوكادو ، والبن ، والكاكاو .

وتتولى أربع محطات إدخال نباتات إقليمية Regional Plant Introduction Stations (تكتب اختصاراً : RPIS) مهمة إدامة جيرمبلازم النباتات ، وتقييمه ، وهى كما يلى :

أ- محطة إدخال النباتات الإقليمية فى Geneva بنيويورك (Northeastern RPIS) ، ويدخل ضمن مسئولياتها محاصيل البصل ، والبسلة ، والبروكولى ، وعشب التيموثى timothy ، والطماطم التى نقلت إليها مؤخراً .

ب- محطة إدخال النباتات الإقليمية فى Experiment بولاية جورجيا (Southern RPIS) ، ويدخل ضمن مسئولياتها اللوبيا ، والدخن ، والفول السودانى ، والذرة الرفيعة ، والفلفل .

جـ- محطة إدخال النباتات الإقليمية فى Ames بولاية أيوا (North Central RPIS) ويدخل ضمن مسئولياتها البرسيم الحجازى ، والذرة ، والبنجر ، والخيار ، والقاوون الذى نقل إليها مؤخراً .

د- محطة إدخال النباتات الإقليمية فى Pullman بولاية واشنطن (Western RPIS)، ويدخل ضمن مسئولياتها الفاصوليا ، والكرنب ، والعكرش Fescue ، والقمح ، والعدس ، والخس ، والقرطم ، وبسلة تشك . وتوجد محطة إدخال أخرى غير إقليمية ، هى محطة إدخال البطاطس Interregional Potato Introduction Station فى Surgeon Bay

بولاية وسكنس ، وهى تركز على المحافظة على جيرمبلازم سلالات البطاطس ، وتحسينها ، لتلبية احتياجات مربى المحصول . وتحتفظ هذه المحطة بأكثر من ٢٠٠٠ سلالة خضرية من الجنس *Solanum* ، تمثل ٩٢ من الأنواع التى تكون درنات ، وتحفظ البنور الحقيقية لنحو ٧٠٪ منها فى مخزن البنور الوطنى .

٢- مجموعات النباتات Plant Collections :

تشرف وزارة الزراعة الأمريكية على مخزن البنور الوطنى National Seed Storage Laboratory فى Fort Collins بولاية كلورادو ، الذى أنشئ فى سنة ١٩٥٨ ليتسع لنحو نصف مليون عينة بذور ؛ من السلالات النباتية التى تخزن فيه على درجة ٤ , ٤م (٤٠ف) ، و ٣٢٪ رطوبة نسبية ، ويمكن خفض درجة الحرارة فى ثلاث غرف من غرف المخزن إلى -٢ , ١٢م (١٠ف) إذا دعت الحاجة إلى ذلك .

ويقوم المخزن بحفظ القاعدة العريضة للمجموعات النباتية فى الولايات المتحدة ؛ مثل السلالات الرئيسية من الـ P.I.s ، والأصناف المنتجة حديثاً ، والأصناف التى لم تعد مستعملة فى الزراعة ، وسلالات الآباء لهجن النباتات الخلطية التلقيح ، وغيرها من السلالات المستعملة لأغراض الدراسات الوراثية ، أو كعوائل مفرقة differential hosts لسلالات المسببات المرضية ، أو لأغراض حفظ حقوق المربى فى الأصناف والسلالات المسجلة . ويحتفظ المخزن - حاليًا - بأكثر من ٢٠٤٠٠٠ سلالة نباتية من حوالى ٣٧٠ جنساً ، ونحو ١٩٦٠ نوعاً ؛ بغرض تخزينها فقط ؛ إذ ليس من مهامه توزيع السلالات على الراغبين فى الحصول عليها من مربى النبات ؛ لأن معظم السلالات التى توجد فيه توجد - أيضاً - فى أماكن أخرى ، وهى التى تقوم بمهمة التوزيع .

ونظراً لأن التخزين يكون تحت ظروف جيدة ، لذا .. فإن السلالات لاتعاد زراعتها لحفظ حيويتها إلا على فترات طويلة ، وهو ما يقلل كثيراً من احتمالات تغيرها وراثيًا . وتختبر حيوية البنور على فترات منتظمة ، وتتم إعادة الزراعة - عند الضرورة - فى المناطق المناسبة لكل محصول بتعاقدات خاصة مع المخزن . ومن مهام المخزن - أيضاً - مدّ المحطات ، والمراكز المسئولة عن المجموعات الأخرى بعينات صغيرة من السلالات التى تفقد لديهم .

تقوم مستودعات السلالات الخضرية الوطنية National Clonal Repositories بمهمة إكثار وإدامة عدد من النباتات ، التى تتكاثر – خضرياً – من الفاكهة ، والنقل ، ونباتات أخرى خاصة ، كما يدخل –أيضاً– ضمن مهامها جمع جيرمبلازم هذه النباتات من جميع أنحاء العالم وتقييمه . ومن هذه المستودعات تلك التى توجد فى المدن التالية :

أ– Corvallis بولاية أوريجون ، ويتولى مسئولية جيرمبلازم الكمثرى ، والبندق ، والثمار الصغيرة ، وحشيشة الدينار ، والنعناع .

ب– Davis بولاية كاليفورنيا ، ويتولى مسئولية جيرمبلازم العنب ، والفاكهة ذات النواة الحجرية ، والنقل .

جـ– Miami بولاية فلوريدا ، ويتولى مسئوليه جيرمبلازم بعض الفاكهة الاستوائية ، وشبه الاستوائية ، وقصب السكر .

د– Indio بولاية كاليفورنيا ، ويتولى مسئولية جيرمبلازم نخيل البلح .

هـ – Mayaguez فى بورتريكو(معهد مياجويز للزراعة الاستوائية Mayaguez (Institute of Tropical Agriculture ويتولى مسئولية الفاكهة الاستوائية والمحاصيل الصناعية .

توجد مجموعة الحبوب الصغيرة لوزارة الزراعة الأمريكية The USDA Small Grains Collection ضمن معهد وراثة وجيرمبلازم النباتات PGGI في Beltsville بولاية ميرلاند . وتضم المجموعة نحو ٩٠ ٠٠٠ سلالة من القمح ، والشعير ، والزمير ، والأرز ، والشيلم ، و *Aegilops* ، وتزيد مجموعة القمح وحدها على ٣٥ ٠٠٠ سلالة ، ومجموعة الشعير على ٣٥٠٠٠ سلالة .

أما المجموعات النباتية العملية Working Collections .. فهى مجموعات من جيرمبلازم محاصيل معينة ، والأنواع النباتية القريبة منها ، يُحْتَفَظُ بها لتلبية الاحتياجات اليومية لمربى النبات وغيرهم من علماء النبات الذين قد يرغبون فى استعمالها للأغراض البحثيّة . ويعنى جهاز جيرمبلازم النبات الوطنى NPGS بأن تسجل هذه المجموعات ، ويحتفظ بعينات منها فى مخزن البذور الوطنى . ويكون لكل مجموعة محصولية عالماً قيّماً عليها curator ، يتولى مسئولية المحافظة على السلالات ، وإعادة زراعتها عند الضرورة ، وحمايتها ، وتوزيع عينات منها على الراغبين فى استعمالها ، وتخزينها تحت ظروف جيدة

(درجة حرارة ٥ ,٥م ، ورطوبة نسبية ٤٠٪) ، أو إيداعها أحد مستودعات جيرمبلازم النباتات الخضرية التكاثر ، وتحديث قائمة سلالات المجموعة أولاً بأول .

وتوجد هذه المجموعات فى محطات الإدخال الإقليمية وغيرها من المحطات المهتمة بالمجموعات النباتية . ويكون القيّم مسئولاً عن إرسال فائض البذور المكثرة من كل سلالة إلى مخزن البذور الوطنى . وتحتفظ هذه المحطات بأعداد كبيرة من سلالات الأنواع المحصولية منها – على سبيل المثال – مايربو على ٦٠٠٠ سلالة فاصوليا ، و ٤٨٠٠ سلالة طماطم ، و ١٨٠٠ سلالة فلفل ، و ١٧٠٠ سلالة قاوون ، و ١٥٠٠ سلالة بسلة ، و ١٣٠٠ سلالة لوبيا (Hyland ١٩٧٥ ، Fehr ١٩٨٧) .

وتعتبر المجموعات النباتية التى بها جمعيات وتعاونيات المشتغلين بوراثة المحاصيل وتحسينها جزءاً هاماً من جهاز جيرمبلازم النبات الوطنى NPGS ، ويستفيد منها المشتغلون بهذه المحاصيل فى جميع أنحاء العالم لأغراض التعليم ، والبحث فى مجالات التربية ، والوراثة ، والسيتولوجى ، والفسيولوجى ، والوراثة الجزيئية . وقد سبق أن ذكرنا فى الفصل الأول أسماء معظم هذه التعاونيات ، ونذكر فيما يلى .. أعداد السلالات الوراثية genetic stocks ، التى تحتفظ بها بعضها :

المحصول	عدد السلالات المحتفظ بها	التعاونية الوراثية أو مكان وجود السلالات
الشعير	٣٠٠٠	قسم المحاصيل بجامعة ولاية كلورادو فى Fort Collins
القطن	٣٠٠	مختبر المحاصيل الحقلى بجامعة Texas A & M فى College Station
الشوفان	٢٠٠	مجموعة الحبوب الصغيرة فى Beltsville بولاية ميرلاند
البسلة	٥٠٠٠	قسم علوم البذور والخضر بمحطة تجارب ولاية نيويورك الزراعية فى Geneva .
الذرة	٥١٠٠٠	قسم المحاصيل بجامعة إلينوي في Urbana
الطماطم والأنواع البرية القريبة	١٧٠٠	قسم محاصيل الخضر بجامعة كاليفورنيا فى Davis
القمح	٦٠٠	جامعة ميسورى فى Columbia.

٣- نظام المعلومات Information System :

نظراً للكثرة الهائلة لأعداد السلالات المحتفظ بها ، والبيانات المسجلة عن كل منها ؛ لذا .. ظهرت الحاجة إلى تنمية نظام للمعلومات قائم على استعمال الحاسب الآلى ، وهو ماأدى إلى تكوين مشروع معلومات ثروة الجيرمبلازم Germplasm Resources Information Project ، الذى استكمل تكوين شبكة معلومات ثروة الجيرمبلازم Germ Plasm Resources Information Network

٤- المجموعات الاستشارية Advisory Groups :

يخدم عديد من المجالس واللجان كمجموعات استشارية لثروة الجيرمبلازم ، وهى كما يلى :

أ- مجلس الثروة الوراثية النباتية الوطنى The National Plant Genetic Resources Board وهو يهتم بالجيرمبلازم على مستوى الدولة .

ب- لجنة جيرمبلازم النباتات الوطنية The National Plant Germplasm Committee .

جـ- اللجان الفنية الإقليمية Regional Technical Committees على مستوى محطات الإدخال الإقليمية .

د- لجان المحاصيل الاستشارية Crop Advisory Committees على مستوى المحاصيل .

هـ- المجلس الدولى للثروة الوراثية النباتية IBPGR الذى يتبع المجموعة الاستشارية للبحث الزراعى الدولى (CGIAR) الذى يربط بين جهاز جيرمبلازم النبات الوطنى NPGS ، وشبكة الجيرمبلازم العالمية (Skardla ، ١٩٧٥ Hyland ، ١٩٧٥ Fehr ، ١٩٨٧) .

خطوات عملية إدخال النباتات

نقدم - فيما يلى- أهم الخطوات التى تتبع عادة عند البحث عن الجيرمبلازم وجمعه .

١- الحصر :

يلزم - أولاً - عمل حصر بتوزيع الاختلافات ، والمناطق المهددة بالتعرية الوراثية ،