ويمكن الرجوع إلى Burton (١٩٨١) ؛ لمعرفة مزيد من التفاصيل عن بعض ماحققته تربية النبات للجنس البشرى فى مجال إنتاج الغذاء كماً وكيفاً .

أما عن دور تربية النبات فى مجال التوسع الأفقى فى الزراعة .. فهو دور تعقد عليه آمال كبيرة فى المستقبل القريب ؛ وذلك من خلال التوسع فى الرقعة الزراعية ؛ لتشمل الزراعة فى الأراضى العالية الملوحة ، والرى بالمياه المالحة ، واستغلال الصحارى الشاسعة المجاورة لسواحل البحار والمحيطات فى الزراعة ، مع الرى بمياه البحر مباشرة . ويعمل مربو النبات على تحقيق ذلك ؛ بإنتاج أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية أكثر تحملاً للملوحة واستنباط نباتات محبة للملوحة Halophytes ، واستغلالها لصالح الإنسان ، إما بصورة مباشرة كغذاء له ، وإما بصورة غير مباشرة كغذاء لحيواناته ، وإما باستخلاص مركبات معينة منها (Toenniessen ١٩٨٤) .

علاقة تربية النبات بالعلوم الأخرى

تربية النبات كعلم ومهارة

يميل أغلب المشتغلين بتربية النبات إلى اعتبار أنها تجمع مابين العلوم Sciences ، والمهارات Arts (وهى ضرب من الفنون) ، وهم يؤيدون هذا الرأى بأن الإنسان الأول قام منذ أقدم العصور بتحسين نباتاته المزروعة ، وأن كثيراً من الهواة أنتجوا أصنافاً محسنة من بعض المحاصيل ، دون أدنى دراية بالقواعد الأساسية للوراثة ، التى لم يعرفها العالم إلا فى عام ١٩٠٠ ، حينما اكتشفت دراسات مندل . ولعل أبلغ الأمثلة على ذلك أصناف القمح التى أنتجها قدماء المصريين ، وأصناف الأرز التى أنتجها قدماء الصينيين ، وأصناف الذرة التى أنتجها الهنود الحمر ، وعديد من أصناف الفاصوليا الخضراء ، والبطاطس ، ونباتات الزينة التى أنتجها الهواة خلال القرن الماضى ، دون دراية بعلم الوراثة. وبهذا .. فإن تربية النبات بدأت كمهارة ولكنها أصبحت علماً قائماً بذاته ، بعد اكتشاف القواعد الأساسية للوراثة . ويتعين على المربى – لكى يتمكن من تحقيق أهدافه – أن يتبع الطريقة العلمية فى دراسته ، وأن يعتمد على علوم أخرى كثيرة ، سوف يرد ذكرها . ولايزال مربو النبات يستفيدون من كل تقدم فى العلوم الأخرى ؛ بتطويعها لخدمة أغراض التربية ، وكان آخرها التقدم الهائل الذى حدث فى العقدين الأخيرين فى علم زراعة الأنسجة والخلايا . وبالرغم

من كل التقدم العلمى .. فإن جانب المهارة فى تربية النبات يظل عاملا مهماً ، يؤثر فى قدرة المربى فى انتخاب النباتات ، وتقييم القيمة المحتملة للصفات غير الظاهرة ، والتعرف على الانعزالات الهامة ، وتخيل الصفات العامة للنبات المرغوب فيه ، والتنبؤ بالتغيرات فى رغبات منتجى المحصول ومستهلكيه، ومصنعيه ، وتوجيه برنامج التربية بما يسمح بتحقيق أهدافه على أكمل وجه ، فى أقصر فترة ممكنة .

العلوم ذات الصلة بتربية النبات

يتعين على مربى النبات أن يكون ملمًا بعدد من العلوم الأخرى التى تساعده على تحقيق أهدافه ، وهى كما يلى :

١- الوراثة والعلوم المتفرعة منها والمتصلة بها ؛ مثل علم الخلية ، والوراثة ، والوراثة السيتولوجية ، والوراثة الفسيولوجية ، والوراثة الكمية ، والتطور . وهى العلوم التى تقوم عليها الدعائم الأساسية لتربية النبات .

٢- علوم إنتاج المحاصيل الاقتصادية المختلفة ؛ مثل الخضر ، والفاكهة ، ومحاصيل الحقل ، والزهور ونباتات الزينة ، والنباتات الطبية والعطرية ، والغابات ؛ حتى يكون المربى على دراية بالمحصول الذى يعمل على تحسينه ، وبصفاته المهمة ، وطرق زراعته ، ومشاكل إنتاجه .

٣- علم فسيولوجيا النبات ؛ لكى يكون المربى على دراية بفسيولوجيا نمو وتطور النبات ، وبالأساس الفسيولوجى للصفات التى يرغب فى تحسينها .

٤- علوم الحشرات ، وأمراض النبات بفروعه المختلفة ، وهى لاغنى عنها فى حالات التربية لمقاومة الآفات التى تصيب المحصول .

٥- علوم النبات بفروعه المختلفة من تقسيم ، وتشريح ، ومورفولوجى ؛ لأن الفهم الصحيح للتركيب التشريحى والمورفولوجى للنبات ، ووضعه التقسيمى الصحيح .. يساعد المربى على تحقيق أهداف التربية بيسر وسهولة .

٦- علم زراعة الأنسجة والخلايا ؛ لما له من استخدامات كثيرة مهمة فى مجال تربية النبات .

٧- علم الهندسة الوراثية الذى يؤمل منه كأداة ووسيلة مهمة فى مجال تربية النبات .

٨- علم الإحصاء وتصميم التجارب ؛ لكى يتمكن المربى من اختبار الأصناف الجديدة

وتقييمها تحت ظروف الحقل قبل التوصية بإدخالها فى الزراعة .

يتضح مما تقدم أن مربى النبات يجب أن يكون على دراية بعلوم أخرى كثيرة ، ونظراً لأنه لايمكنه الإلمام بكل دقائق هذه العلوم وتفاصيلها ؛ لذا فقد ظهرت الحاجة إلى التعاون والتخصص فى مجالات تربية النبات ؛ فنجد – مثلا – أن كثيراً من مربى النباتات يتعاونون مع المتخصصين فى علوم أخرى (مثل أمراض النبات ، والحشرات ، وفسيولوجيا النبات ، والميكنة الزراعية ... إلخ) ؛ لتحقيق أهداف تربية معينة . ويجب ألا يقتصر دور المربى فى هذه الحالة على إجراء التلقيحات ، بل يجب عليه أن يكون ملماً بالأمر كله ؛ حتى يمكنه توجيه برنامج التربية ، ومن هنا .. كانت الحاجة إلى التخصص فى جوانب معينة من التربية ؛ مثل تربية الخضر لصلاحيتها للحصاد الآلى ، أو تربية المحاصيل الحقلية لتحمل الظروف البيئية القاسية ، أو تربية الفاكهة لمقاومتها للأمراض ... إلخ .

العلاقة بين تربية النبات والتطور

توجد علاقة وثيقة بين تربية النبات والتطور ، إلا أنهما علمان مختلفان يجب عدم الخلط بينهما ؛ فالتطور يحدث – تلقائياً – فى الطبيعة من خلال الطفرات التى تحدث بصورة طبيعية ، والانعزالات الوراثية التى تحدث نتيجة للتلقيح الخلطى الطبيعى بين النباتات المختلفة وراثياً بعضها ببعض ، سواء أكانت من نفس النوع ، أم من أنواع مختلفة، وما يتبعهما من انتخاب طبيعى للطرز الوراثية الأكثر قدرة على التكاثر ، والبقاء تحت الظروف الطبيعية . وغالباً ماتكون هذه الطرز بعيدة – كل البعد – عن أن تصلح للزراعة ، كما أن كثيراً من الصفات التى تعمل الطبيعة على الإبقاء عليها لاتناسب الزراعة التجارية . ومن أمثلة الصفات التى تحافظ عليها الطبيعة ، ولاتناسب الإنسان .. مايلى (عن Hawkes ١٩٨٣):

١– البذور الصغيرة ؛ لأن النبات الذى تكون بذوره صغيرة الحجم ينتج – عادة – عدداً أكبر من البذور ، ويكون – من ثَمَّ– أكثر قدرة على التكاثر والبقاء .

٢– إنبات البذور البطئ وغير المتجانس ؛ لأن هذه الصفة تعطى النبات الفرصة لأن تنبت بذوره على مدى فترة زمنية طويلة ، فتزيد فرصته للبقاء مما لو أنبتت كل بذوره مرة واحدة ثم تعرضت البادرات الصغيرة لظروف بيئية قاسية ، يمكن أن تؤدى إلى موتها .

٣- الثمار المنشقة وهى صفة تساعد على انتثار البذور على مساحة كبيرة من الأرض؛ مما يعطى فرصة أكبر لحفظ النوع .

٤- التراكيب الدفاعية ؛ كالشعيرات الغزيرة والأشواك التى تحمى النبات من الآفات المختلفة .

أما علم تربية النبات .. فهو كما ذكر N.Vavilov : «تطور توجهه رغبة الإنسان وقدرته» ، فهو - أى الإنسان - يعمل على تحسين النباتات الاقتصادية وتطويرها (وليس كل الأنواع كما فى التطور) ؛ لتصبح أكثر ملاءمة للزراعة والاستهلاك ، ويتحكم فى ذلك نوعية الصفات التى يرغب فيها الإنسان ، وقدرته على جمعها فى تركيب وراثى واحد . ويستفيد الإنسان عند قيامه ببرنامج التربية لتطوير نباتاته الاقتصادية من صفات كثيرة مهمة ، تعمل الطبيعة على المحافظة عليها دائماً ؛ لارتباطها بالقدرة على البقاء فى البيئة التى تتوطن فيها هذه النباتات ؛ مثل القدرة على تحمل ظروف الحرارة المنخفضة ، أو الحرارة العالية ، والرطوبة الزائدة ، والجفاف ، والملوحة ، والمقاومة للآفات الهامة المنتشرة فى المنطقة ... إلخ . ويتم ذلك من خلال جمع مربى النبات للطرز النباتية المنتشرة فى أماكن نشأة الأنواع النباتية المختلفة ، وتطورها .

وبالإضافة إلى ماتقدم .. فإن مربى النبات يهتم بصفات أخرى ، لاعلاقة لها بالقدرة على البقاء تحت الظروف الطبيعية ؛ مثل النمو الخضرى الغزير ، والألوان غير العادية من الثمار والبذور ، والصفات التى تجعل المحصول مستساغاً عند الأكل ... إلخ ، كما يهتم بصفات لاتتوافق مع متطلبات الانتخاب الطبيعى ؛ مثل الثمار البكرية ، والنمو الحولى إلخ (عن Briggs & Knowles ١٩٦٧) . ولمزيدٍ من التفاصيل عن موضوع التطور والتأقلم ومنشأ الأنواع .. يمكن الرجوع إلى Darwin (١٨٥٩) ، و Wallace & Srb (١٩٦٤) ، وEhrlich و آخرين (١٩٧٤) ، و Dobzhansky وآخرين (١٩٧٧) ، وغيرها من الكتب المتخصصة .

تاريخ تربية النبات

يعد مقال Smith (١٩٦٦) من أفضل ماكتب فى موضوع تاريخ تربية النبات ، ونلخص عنه - فيما يلى - أهم الإنجازات فى هذا المجال ، مسلسلة حسب تاريخ حدوثها (علما بأن