ثلاثة ، لحين نضج بقية المحصول ، وليمكن نقلها إلى مصانع الحفظ فى شاحنات كبيرة ، دونما حاجة إلى استعمال العبوات الصغيرة . كما يجب أن تكون ثمارها مربعة دائرية square round ، أو بيضاوية الشكل ، أو كمثرية الشكل ؛ لكى تتحمل الضغط الواقع عليها ، وأن تكون قليلة الحجرات ، حمراء قانية اللون ، ترتفع فيها نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ، وأن يكون عصيرها عالى اللزوجة ، وألاّ يزيد رقمه الأيدروجينى (pH) على ٤,٠ .

أهمية علم تربية النبات

يعد علم تربية النبات الأساس الذى يعتمد عليه التوسع الرأسى فى الإنتاج الزراعى ، كما يؤمل عليه كثيراً فى التوسع الأفقى مستقبلاً ، وهما أمران ضروريان لتوفير الطلب المتزايد على الغذاء اللازم للجنس البشرى ، والحيوانات الزراعية ؛ ذلك لأن تعداد العالم يزيد بمعدل ٧٠-٩٠ مليون نسمة سنويًا ، ومن المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى حوالى ٦ بليون نسمة بحلول عام ٢٠٠٠ ، كما يُتوقع أن يكون نحو ٨٠٪ من هذا العدد فى الدول النامية . ويعنى ذلك أن الزيادة المتوقعة فى الطلب على الغذاء نتيجة للزيادة فى تعداد سكان العالم تبلغ حوالى ٢٪ سنويا . وتوجد زيادة أخرى متوقعة فى طلب نوعيات أفضل من الغذاء ؛ نتيجة لتحسّن مستوى المعيشة . وتقدر الزيادة الإجمالية المتوقعة فى الطلب على الغذاء بنحو ٣-٤٪ سنويًا . ولمزيدٍ من التفاصيل عن هذا الموضوع .. يراجع Toenniessen (١٩٨٤) .

ولقد كان لتربية النبات فضل كبير فى التوسع الرأسى فى مجال الإنتاج النباتى ، كما أسهم بشكل جوهرى فى الحد من استعمال مبيدات الآفات، وخفض الحاجة إلى الأيدى العاملة اللازمة للعملية الإنتاجية ، وتقليل الفاقد بعد الحصاد . وقد تحقق ذلك من خلال الأصناف الجديدة المحسنة التى تتفوق فى صفاتها الاقتصادية الهامة ، خاصة فيما يتعلق بارتفاع محصولها كماً وكيفاً ، ومقاومتها للآفات ، وصلاحيتها للحصاد الآلى ، وتحملها عمليات التداول بعد الحصاد . وكان من نتيجة ذلك أن تحققت فى الدول المتقدمة زيادة كبيرة فى الإنتاج الزراعى ، مع نقص فى عدد المشتغلين بالزراعة ؛ ففى الولايات المتحدة مثلاً .. بلغ إجمالى العاملين بالزراعة فى عام ١٩٨٣ نحو ٣,٥ مليون فرد ، أى حوالى ١,٥٪ من الشعب الأمريكى آنذاك ، وأنتج كل منهم من الغذاء والكساء مايكفى ٧٩,١ فردًا ، منهم

٥٧,٦ فرداً داخل الولايات المتحدة ، و ٢١,٥ فرداً خارجها . وكان فى مقابل كل فرد يشتغل بالزراعة مباشرة نحو ٥-٦ أفراد آخرين يعملون فى مجالات أخرى ذات صلة بالزراعة ، مثل الشحن ، والتسويق ، والتصنيع .. إلخ (عن HortScience – العدد الثانى من المجلد الحادى والعشرين لعام ١٩٨٦) . ويمكن بدراسة الإحصائيات السابقة لذلك (يراجع Turk ١٩٦٤) الاستدلال على أن أرقام الإنتاج الزراعى فى زيادة مطردة ؛ فقد كان الفرد الواحد بالولايات المتحدة ينتج من الغذاء قبل عشرين عاماً خلت مايكفى ٣٠ فرداً فقط .

ولقد كان للتعاون الدولى فى مجال تربية النباتات وتحسينها فضل كبير فى إنقاذ البشرية من المجاعات التى كانت تهددها ، خاصة فى أمريكا اللاتينية ، ودول جنوب شرق آسيا ، من خلال ماأنتجته المعاهد والمؤسسات الدولية المتخصصة من أصناف جديدة محسنة ذات إنتاجية عالية . ويمكن الرجوع إلى Stakman وآخرين (١٩٦٧) ؛ للاطلاع على تفاصيل قصة تطوير الإنتاج الزراعى بالمكسيك بواسطة مؤسسة روكفلر ، وكيف عممت التجربة فى آسيا وأمريكا الجنوبية ، مع نبذة عن معهد بحوث الأرز الدولى ، الذى يقوم على أساس من التعاون بين مؤسستى فورد ، وروكفلر ، وهى قصة شائقة للغاية ، تعد مثلاً لما يمكن أن ينجزه الإنسان إذا ماتوفرت لديه الرغبة الصادقة فى العمل ، مع تذليل العوائق الإدارية والمادية من طريق الباحثين . كما استعرضت مؤسسة روكفلر The Rockefeller Foundation (١٩٦٦) إنجازاتها بالتعاون مع غيرها من المؤسسات فى مجال تربية وتحسين القمح ، والذرة ، والأرز ، والبطاطس ، والذرة الرفيعة . ويعد Moseman (١٩٦٦) مرجعًا للتقدم الذى أحرزه التعاون الدولى فى مجال تربية النبات ، ويسرد Thompson (١٩٧٢) موجزاً لإنجازات التعاون الدولى فى مجال تحسين إنتاجية القمح ، والأرز ، وفول الصويا ، مع نبذة عن المعاهد الدولية المتخصصة فى هذه المحاصيل . ولقد اعترف العالم بفضل تربية النبات فى توفير الغذاء للعالم ، بحصول عالم تربية النبات دكتور بورلاج N.E.Borlag على جائزة نوبل للسلام فى عام ١٩٧٠ ؛ بفضل جهوده فى المركز الدولى لتحسين إنتاج الذرة والقمح (CIMMYT) فى المكسيك ، التى تُوِّجت بإنتاج أصناف عالية الإنتاجية ، ومقاومة للأمراض من هذين المحصولين ، انتشرت زراعتها فى عدد كبير من دول العالم الثالث وأسهمت فى تجنب ويلات المجاعات فيها .

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