

RESUMÉ

La préservation des plantes est l'une des plus importantes et porteuses de fruits branches de l'agriculture. Être spécialiste de ce domaine, signifie savoir observer l'apparition et l'évolution des organismes nuisibles, tester des produits et élaborer des méthodes et autres moyens de protection des plantes contre leurs facteurs destructifs, suivre de près la technologie de leur mise en œuvre ; en bref, élaborer des programmes de protection intégrée des plantes de culture. Qu'il s'agisse de cultures en champ ouvert ou en espaces protégés, tout comme pour les hommes et les animaux, les plantes peuvent tomber malades et le rôle du spécialiste en protection est de veiller en permanence à leur état de santé, en être le « toubib ».



Le département de Neamț a été et reste fameux dans la culture des pommes de terre de semence et dans l'exportation de légumes (tomates, cornichons, poivrons etc.), cultivées en espaces protégés, par l'ancienne société „Agroindustrială Sere Izvoare”. S'y ajoute l'usinage et la conservation des fruits et légumes (compotes, gelées, marmelades, sirop, conserves et semi-préparées, tels les jus de tomates, les légumes en saumure et les fameux zakouski) à la société „Conserv Fruct” de Bălățești.

Au niveau de notre département, il y a eu maintes et recherches concernant la technologie de culture, le combat des maladies et des organismes nuisibles pour les diverses plantes agricoles et pas mal de tests pédologiques et agrochimiques. Les recherches à la base de cette Thèse de doctorat ont été dirigées vers la culture de tomates en champ ouvert et en espaces protégés. Pour les champs, les recherches se sont placées en trois points d'observation, tandis que pour les espaces protégés, on n'en a eu que deux.

Les résultats de ces observations font la matière de cette thèse. Son sujet est à même dans le titre : « ***Recherches concernant l'amélioration des méthodes de combat intégré, employées pour la culture des tomates cultivées en champ ouvert et en espaces protégés*** » et contient sept chapitres et deux parties. La I^{ère} partie traite des généralités (chapitre I-III), tandis que la II^e comprend le fruit de nos recherches et conclusions (chapitre IV-VII). À la fin, il y a une bibliographie dans le domaine, mise à jour.

Les quatre premiers sous-chap.s du chapitre I^{er}, *La culture des tomates dans le monde et en Roumanie*, illustrent l'importance de la culture des tomates et fournit des données sur la culture et la consommation de tomates dans le monde. Il y a la répartition zonale des cultures maraîchères (dont une carte des cultures de tomates dans le département de Neamț), ainsi que les aires et la production de tomates



du pays. Le sous-chap. 1.5 passe en revue les résultats des roumains, leur travail d'amélioration des technologies, afin de rendre plus efficaces ces cultures. Le sous-chap. 1.6 a les résultats des études antérieures. Pour un supplément d'attrait, le texte de ce I^{er} chapitre est truffé de 20 figures accompagnées de 12 graphiques et 8 images.

Le II^e chap., *Le stade actuel des recherches concernant les agents pathogènes à portée économique sur les cultures de tomates*, comprend deux amples sous-chap.s, où l'on décèle les débuts et l'histoire de la découverte des agents pathogènes des cultures de tomates au niveau mondial, ainsi que les premières recherches et leurs résultats en la matière, de Roumanie. Dans leurs textes sont mentionnés des spécialistes de renommée mondiale de la phytopathologie, des études et des recherches parus dans des publications de profile et qui ont été les pierres de fondation du savoir et du combat des agents pathogènes des cultures de tomates.

Le III^e et le dernier chapitre de la partie de généralités, *L'observation des principaux agents pathogènes des cultures de tomates suivant leurs symptômes*, a une «Clef pour la détermination des ... agents pathogènes, suivant les symptômes des cultures de tomates ...», suivie d'une description détaillée de ces agents nuisibles. On y trouve insérées 25 images qui visent certains symptômes des attaques des agents pathogènes sur différentes parties des plantes.

La partie spéciale débute avec le IV^e chap., *Matériel et méthodes de recherche*, où – à travers ses 9 sous-chap.s –, l'on retrouve tous les éléments aidant à l'aboutissement des objectifs prévus. Le sous-chap. 4.1 présente le but de la réalisation de cet ouvrage et ses 5 objectifs. Ils ont été les repères suivis durant les 5 années de recherches (2000-2005), certains de ses sous-chap.s étant revissés et mis à jour jusqu'à la fin 2008 – début 2009.

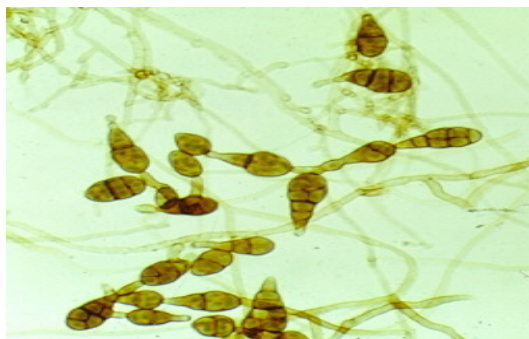
Le sous-chap. 4.2 – *Présentation du cadre naturel du déroulement des recherches* – comprend les coordonnées du département de Neamț et détaille sur le cadre naturel des points de recherche : longitude, latitude, relief, végétation, études pédologiques du sol, le climat, la morphologie et les caractéristiques chimiques des champs des trois points d'observation en champ ouvert. Il y a aussi les descriptions des conditions météo enregistrées dans les trois points : régime pluviométrique, thermique, humidité de l'air – données recueillies des stations météo placées dans

les endroits respectifs. Toujours dans ce chapitre, au 4.2.3, il y a la présentation des 2 points d'observation des cultures de tomates en espaces protégés, ainsi que 2 cartes, pour une meilleure localisation de leurs emplacements.

Au sous-chap. 4.3 – *L'état actuel de la culture des tomates de champ et des espaces protégés* – il y a la dynamique des superficies cultivées dans le département de Neamț et dans chaque point d'observation ; et, aussi, la dynamique des variétés de tomates cultivées dans le département et la description des variétés mis sous observation. Il y a aussi la dynamique des superficies occupées d'espaces protégés pour la culture des légumes dans ce département et la description des hybrides employés pendant les expériences.

Dans les sous-chap.s 4.4 et 4.5, sont décrits les emplacements des points d'observation dans le champ et en espaces protégés. L'on y mentionne aussi la méthode de l'emplacement, les schémas d'assolement et de placement des expérimentations et aussi la description des variétés de tomates employées pendant les observations.

La suite présente l'appareillage de laboratoire employé et les manières d'avertissement des traitements appliquées pendant la période de recherche.



Au sous-chap. 4.8, *Estimation des attaques des agents pathogènes sur les cultures de tomates*, il y a les valeurs de la fréquence (F %), de l'intensité (I %) et le degré de l'attaque (G.A. %).

Pour ces estimations, on a employé le graphique des contrôles phytosanitaires qui se déroulent pour les cultures de tomates de champ et la liste des principaux agents pathogènes de la culture de tomates, ainsi que l'évaluation de leurs attaques, sous forme d'instructions reçues, du « Laboratorul Central de Carantină Fitosanitară », par notre « Unitatea Fitosanitară Neamț ».

Dans les sous-chap.s 4.9., sont décrits *Méthodes et techniques de calcul statistique pour l'interprétation des doncrées*.

Le chapitre V^e, *Mesures de combat intégré, efficaces contre l'attaque des agents pathogènes des cultures de tomates de champ et d'espaces protégés*, présente, dans son sous-chap. 5.1. « La technologie employée sur les cultures de tomates de champ, dans les trois points d'observation ».

Au sous-chap. 5.2, il y a « La technologie employée pour production du plant et la technologie appliquée sur les cultures de tomates en espaces protégés, dans les deux points d'observation.

Dans le sous-chap. 5.3. il y a la présentation générale des produits phytosanitaires utilisés dans le combat des agents pathogènes des cultures de tomates, composante de la lutte intégrée et - plus en détail – les programmes de traitements annuels proposés pour chacune des variantes employées dans la culture de tomates en champ ouvert et - séparément - dans la culture de tomates en espaces protégés.

Le chapitre VI, « *Résultats obtenus suite à l'attaque des agents pathogènes à la culture de tomates de champ et en espaces protégés dans le département de Neamț et dans les points d'observation* », contient le plus grand volume de données recueillies et interprétées statistiquement durant les six années d'expériences en champ ouvert et en espaces protégés. Ce chapitre débute par sous-chap 6.1 et 6.1.1, *la présentation des agents pathogènes qui dépassent le seuil économique de nuisance* dans le département de Neamț, pendant les années 2000-2008, situation miroitée dans neuf tableaux et un graphique.

S'ensuit le sous-chap. 6.2, *Résultats obtenus suite des attaques des agents pathogènes dans la culture de tomates de champ dans les points d'observation pendant les années 2000-2005*. Dans les champs, on a employé 4 variantes de travail, placées selon la méthode des blocs randomisés, tout en suivant ces normes de contrôle : la répétition = la station (4 répétitions = 4 stations) ; 5 plantes/station (5 x 4 = 20 plantes) ; 10 feuilles/plantes (10 x 20 = 200 feuilles) ; 10 fruits/station (10 x 4 = 40 fruits), pour chaque variante.

Dans tous les trois points d'observation, l'expérience a occupé 124 m² pour 528 plantes, dont 240 pour les observations. On a employé 3 variétés de tomates : Unibac, Pontica et Buzău 1600, variétés de poids entre les autres qu'on cultive dans le département de Neamț. Pour la recherche, ont été mis sous observation trois des agents pathogènes au plus fort impacte économique sur la production de tomates de champ du département de Neamț et plus précisément : *Xanthomonas campestris pv. vesicatoria* (Doidge) Dye (en observant les feuilles et les fruits), *Septoria lycopersici* Speg. (en observant les feuilles) et *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (en observant les feuilles et les fruits).

La notation des valeurs de la fréquence et de l'intensité de leurs attaques, s'est déroulée sur le terrain et le calcul du degré d'attaque dans le laboratoire. Toutes les valeurs enregistrées ont été rapportées au degré économique de nuisance de chaque agent pathogène, sur chacun des organes analysés. Dans chaque point d'observation a été notée la date d'apparition des premiers symptômes

sur les organes analysés. Les observations ont été effectuées à partir de la fennophase de finalisation des rangées, jusqu'à la récolte (du mois de mai, jusqu'au septembre).

Comme il s'agissait d'un grand volume de données, dans les 36 tableaux l'on a noté la fréquence moyenne, l'intensité, respectivement la moyenne du degré d'attaque mensuel, annuel et la moyenne de la période d'observation, pour chaque variante. Sur le terrain, les notations ont été effectuées hebdomadairement. Les données des tableaux invoqués sont présentées aussi dans les 60 graphiques. Pour chaque agent pathogène on a photographié des aspects de l'attaque, pris sur les organes analysés.

Aussi, dans chaque point expérimental l'on a noté la production moyenne (to/ha) réalisée pour chaque variante de la période d'observation, respectivement, les dépenses (RON/to produit) enregistrées après les traitements phytosanitaires, tous les résultats obtenus étant inscrits dans un centralisateur statistique des données recueillis pendant les années 2000-2005.

Du point de vue climat, la zone la plus capricieuse s'est avérée à Piatra-Neamț (point d'observation à S.C. Urban S.A.) et l'agent pathogène le plus nuisible pour culture de tomate de champ a été *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary sur les feuilles de tomates.

Le sous-chap. 6.3., *Résultats obtenus suite à l'attaque des agents pathogènes sur la culture de tomates en espaces protégés, dans les points d'observation – la période 2000-2005*, présente des données enregistrées dans les deux points d'observation, vu l'apparition et l'évolution des trois agents pathogènes : *Fulvia fulva* (Cooke.) Ciferri (attaque des feuilles et des fruits), *Alternaria solani* (Ell. et Mart.) Jones et Goud (attaque des feuilles et des fruits), *Botrytis cinerea* Pers. (attaque des fruits) et *Fusarium oxysporum* sp. *lycopersici* Snyd. et Hans. (attaque des plantes).

Les mêmes normes de contrôle ont été employées, comme pour la culture de champ et ont été expérimentées quatre variantes rangées aussi selon la méthode des blocs randomisés. La superficie totale, pour chaque point d'observation, a été de 179,2 m² (excepté l'allée de circulation), avec 580 plantes qui ont été sujettes aux déterminations. On y a employé les hybrides : Marfa F1 et Marissa F1.

Les observations ont été effectuées à partir de la plantation et jusqu'à la récolte (du mois de mars, jusqu'au juillet) et - dans l'intervalle - l'on a noté la date de l'apparition des premiers symptômes et les degrés des attaques des agents pathogènes sus cités. Toutes les données ont été enregistrées dans 12 tableaux et présentées en 48 de graphiques. Aussi, y sont présentées des images qui surprennent les attaques sur les différents organes analysés.

À son tour, la culture de tomates en espaces protégés a été notée, pour chacun des deux points d'observation, la production moyenne (to/ha/période) et les dépenses enregistrées (RON/to produit

obtenu) pour les traitements phytosanitaires. Les données du niveau de l'attaque de chaque agent pathogène en étude, en espace protégé, ainsi que les productions obtenues et les dépenses enregistrées ont été inscrites dans la liste centralisatrice statistique des données recueillies pendant les années d'observation.

Le chapitre VII, *Conclusion et recommandations*, est divisé en deux sous-chap.s :

7.1. *Conclusions et recommandations concernant la culture des tomates en champ ouvert*, où sont présentées en 15 points les principales conclusions et recommandations issues de l'analyse et le calcul statistique des données recueillies pendant les 6 années d'expériences sur les cultures des tomates de champ des trois points d'observation.

7.2. *Conclusions et recommandations concernant la culture des tomates en espaces protégés*, donne en 16 points les conclusions et les recommandations concernant l'obtention de plants vigoureux, de qualité et - dans autres 12 points – des autres, concernant la culture des tomates en espaces protégés des deux points d'observation.



Dans cet ouvrage il y a 140 tableaux, 147 graphiques et 73 images qui accompagnent et complètent la plupart du texte.

La bibliographie finale comprend des ouvrages de référence, de la littérature en la matière visée : titres d'ouvrages scientifiques des annales, revues de profile, annuaires, des articles prises sur l'Internet.