

# L'APPARITION ET L'EVOLUTION DE L'ATTAQUE DE (*PSEUDOPERONOSPORA CUBENSIS* ROST.) ET LES AUTRES PATHOGENES AU MELON, DANS LES CONDITIONS DE LA PLAINE BĂRĂGAN (LA ZONE BRĂILA)

## APARIȚIA ȘI EVOLUȚIA ATACULUI DE *PSEUDOPERONOSPORA* *CUBENSIS* ROST. ȘI A ALTOR PATOGENI LA PEPENELE GALBEN, ÎN CONDIȚIILE CÂMPIEI BĂRĂGANULUI (ZONA BRĂILA)

**VELICHI E.**

L'Université „Dunarea de Jos., Galati, La Faculté de l'Inginérie Braila, Roumanie

**Résumé.** Le milidiou des cucurbitacées, produit par le champignon *Pseudoperonospora cubensis* Rost., c'est un agent pathogène, qui apparaît fréquemment dans les cultures de légumes cucurbitacées, avec les intensités d'attaque différentes, en fonction de l'espèce, des conditions climatiques et de la technologie appliquée. Pendant les années avec temps pleuvieux, les pertes provoquées par cette maladie, peuvent être quelquefois plus grandes. Toutefois, en commençant avec 2006, la maladie a eu une évolution descendante, grâce aux températures plus hautes et des quantités petites de précipitations enregistrées. Mais, on a été observer une croissance de la poids de l'attaque des autres agents pathogènes par exemple les viroses et le jaunissements mycosiques (*Verticillium*, *Fusarium*).

**Mots-clés:** melon, *Pseudoperonospora cubensis*, *Verticillium*, *Fusarium*

**Rezumat.** Mana cucurbitaceelor, produsă de ciuperca *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostov, este un agent patogen care apare frecvent în culturile de legume cucurbitacee, cu intensități de atac diferite, în funcție de specie, condiții climatice și tehnologia aplicată. În anii ploioși, pierderile provocate de această boală pot fi uneori foarte mari. Totuși, începând cu anul 2006, boala a avut o evoluție descendentă, datorită temperaturilor foarte ridicate și cantității mici de precipitații înregistrate. În schimb, a fost observată o creștere a ponderii atacului unor alți agenți patogeni, cum ar fi de exemplu virozele și ofilirile micotice (*Verticillium*, *Fusarium*).

**Cuvinte cheie:** pepene galben, *Pseudoperonospora cubensis*, *Verticillium*, *Fusarium*

## INTRODUCTION

Les melons sont attaqués par des viroses, surtout celles qu'on transmet facile par les vecteurs. Par ici on mentionne surtout le virus du mosaïque des concombres. Pendant le temps derniers, on constate une croissance de la fréquence de l'attaque des champignons qui produisent des jaunissements

vasculaires stridents, dans les cas de *Fusarium*, plus lents dans le cas de du *Verticillium*.

## MATÉRIEL ET METHODE

Les expériences ont été faites dans le département Braila. On a été utilisé la sorte du melon Ananas F1.

Ces expériences ont été créées avec l'engagement strict de la technologie de culture, spécifiques au melon.

L'apparition et l'évolution de l'attaque du champignon *Pseudoperonospora cubensis*, des viroses et des sortes *Verticillium* et *Fusarium*, ont été observées à la variété témoin sans traitement. Pour l'évaluation de l'attaque des pathogènes mentionnés, on a été utilisé le système de notation qui exige le calcul des suivantes valeurs: F% (fréquence de l'attaque), I % (l'intensité de l'attaque) et D.A. (le degré de l'attaque). Le degré de l'attaque est donné par la formule  $F \times I / 100$ .

Pour le calcul des valeurs signalées, dans le cas du champignon *P. cubensis*, et des viroses, on a été analysées par 21 de feuilles à la chaque parcelle expérimentée.

Dans le cas des champignons de la sorte *Verticillium* et *Fusarium* on a considéré la fréquence (F %) des plantes attaquées vis – à – vis de celles – ci non attaquées.

## RÉSULTAT ET DISCUSSIONS

### Observations en 2006.

#### L'apparition du mildiou (*P. cubensis*)

L'attaque du mildiou a été signalée en 2006 à la variété étudiée Ananas F1 au mois d'août 10 G.A. – 0,8 %. On a été une apparition plus tardive en comparaison 2005, quand le premier symptôme du mildiou a été observé au mois de juillet 8. Cette apparition – ci, on peut s'expliquer par le niveau très bas des précipitations enregistrées dans la troisième décade au mois de mai ( $3,4 \text{ l/m}^2$ ) ainsi la première décade au mois de juin ( $0,8 \text{ l/m}^2$ ), et la troisième décade au mois de juin ( $0,6 \text{ l/m}^2$ ). Effectivement, le mois de juin en 2006, a été très pauvre en précipitations, en totalité dans le mois – ci en étant seulement  $17,4 \text{ l/m}^2$ , en commençant avec la première décade au mois de juillet ( $14,2 \text{ l/m}^2$ ) le régime des précipitations s'est amélioré et pendant ce mois – ci on a totalisé  $78,2 \text{ l/m}^2$ . Il semble que toutes ces – ci précipitations abondantes conduisent à l'apparition d'attaque du mildiou dans la première décade au mois d'août. Il faut souligner que le nombre d'heures avec l'humidité sur feuilles a été particulièrement élevé (114), dans la première décade au mois d'août. Après l'apparition, l'évolution de l'attaque du mildiou au mois d'août a été relativement lente G.A – 3,6 %, dans la deuxième décade et 5,3 % dans la troisième décade. Cette évolution assez lente de l'attaque du mildiou on peut devoir aux valeurs très élevées enregistrées de température dans la deuxième moitié au mois d'août. C'est important à mentionner que dans la deuxième décade au mois d'août la température moyenne a été particulièrement élevée –  $28^\circ\text{C}$ , aussi comme dans la troisième décade  $25,3^\circ\text{C}$ . Aussi, le niveau de précipitations enregistré au mois d'août ( $57,8 \text{ l/m}^2$ ), a été plus réduit qu'au mois de juillet ( $78,2 \text{ l/m}^2$ ). Dans la première décade du mois septembre, le degré de l'attaque du mildiou est monté à 27,7 % (fig. 1).

On peut expliquer le fait que les températures moyennes, descendent aux valeurs moindres, qu’au mois d’août et certain de 22,5 C° dans la première décade. Celles valeurs – ci s’integrent entre les limites optimales très faivorables au champignon (18 – 22 C°). Aussi, le niveau de précipitations enregistré au mois de septembre a été assez élevé (68 l/m<sup>2</sup>).

**L’apparition du jaunissement verticille (*Verticillium dahliae*).**

Le premier symptôme de l’attaque du jaunissement verticille a été observé dans la deuxième décade au mois de juillet (17). Le degré de l’attaque de la maladie à l’apparition des premiers symptômes a été petit – 1,04 %.

D’après approximativement un mois du début de l’attaque, jusqu’au milieu du mois d’août, on avaient paru des troubles de croissance, et les nouveaux sorments formes sont resses petits et avec les feuilles serées. Au début du mois du septembre ont été observées les premières plantes jaunissements irréveribles et certain, celles – ci qui ont été les premières attaques. D’après l’observatiion des premières symptômes (le 13 juillet), la maladie a eu une évolution assez lente ensuite la deuxième moitié du mois de juillet. Ainsi, le degré de l’attaque de la maladie a été 3,12 % à la fin du mois de juillet et 15,6 à la fin de la deuxième du mois de septembre. En commençant avec la troisième décade du mois de septembre, les symptômes de la maladie ont débuté être dominés par les symptômes de mildiou et n’était pas plus possible la distinction des celles-ci (fig.1).

Pendant l’année 2006, au milieu des expériences effectuées, les symptômes produits par les viroses ont été manqués d’importance pratique. Ont été paru des taches sensibles de décoloration sans la forme du mosaïque, mais qu’ils n’ont pas influencé la croissance et le développement des plantes. Également, le jaunissement produit par *Fusarium* a été présente en totalité isolement.



**Fig. 1.** L’apparition et l’evolution de l’attaque de *P. cubensis* et *Verticillium dhaliae* au melon, à la variété Anans F1, en fonction de conditions climatiques en 2006.

**Observations en 2007**

**L’apparition et du mildiou (*P. cubensis*).**

L’attaque du mildiou des cucurbitacées a été signalée en 2007 à la variété étudiée – Ananas F1 à la date du 6 au mois de septembre D.A. – 1,9 %. C’était la plus tardive apparition du mildiou aux melons, en commenat avec 2002. Cette apparition aussi tardive de l’attaque du milldiou on peut s’expliquer par le

niveau très baissé des précipitations, enregistré dans la deuxième décade au mois de mai – 0 l/m<sup>2</sup>.

Aussi, dans la deuxième et la troisième décade au mois de juillet, les précipitations ont manqué en totalité 0 l/m<sup>2</sup>. À cette apparition très tardive du mildiou a contribué encore le nombre moindre d'heures de rosée enregistré dans les dernières deux décades du mois de juillet 11 heures dans la deuxième décade et seulement 5 heures dans la troisième décade.

La température très élevée, enregistrée dans l'entier mois de juillet a été un facteur important dans le retard de l'apparition de l'attaque du mildiou. Ainsi, dans la première décade la température moyenne a été 27,5 C°, dans la deuxième décade 27,8 C° et même 30 C° dans la troisième décade. Les valeurs – ci ont été plus encore sur la valeur optimale nécessaire du champignon pour former des spores (18 – 22 C°).

L'humidité relative d'air a enregistré des valeurs très basses au mois de juillet et certain 54,3 % dans la première décade, 64,2 % dans la deuxième décade et 58,4 % dans la troisième décade.

En commençant avec le mois d'août, le régime de précipitations s'est amélioré davantage (72 l/m<sup>2</sup> dans le mois entier). De même, au mois d'août on intensifié le nombre d'heures d'humidité sur les feuilles – 173 heures. Ces facteurs – ci ont contribué à l'apparition de l'attaque du mildiou au mois de 6 septembre. Après l'apparition (D.A. – 1,9 %), l'attaque du mildiou a évolué relativement rapidement, le degré de l'attaque en arrivant à 9,7 % dans la deuxième décade au mois de septembre et 30,5 % dans la troisième décade.

À côté de cette évolution au cours de mois de septembre une série de facteurs on contribué c'est – à – dire: le niveau de précipitations (45,6 – le mois entier), le nombre d'heures de rosée (164 – le mois entier), ainsi que le niveau des températures moyennes. Les températures moyennes (sur les décades) ont eu des valeurs optimales pour le développement et par l'augmentation du champignon *P. cubensis* et tel: 21,2 C° dans la première décade, 20,4 C° dans la deuxième décade et 20,0 C° dans la troisième décade (fig.2).

#### **L'apparition du jaunissement verticille (*Verticillium dahliae*).**

Pendant 2007, le premier symptôme de l'attaque du jaunissement verticille a été observé dans la deuxième décade au mois de juillet (le 20 juillet). Le degré de l'attaque de la maladie dès le début a été plus grand, que l'année dernière, et tel 2,1 %.

On a manifesté par jaunissement et nécroses marginaux des feuilles, en forme de lettre „V”, sur les portions plus grands de sarments que l'année 2006. Après l'apparition, la maladie a évolué relativement rapidement dans la troisième décade au mois de juillet quand le degré de l'attaque est arrivé à 7,3 %. En commençant avec la première décade au mois d'août, l'attaque du jaunissement verticille s'est diminuée. Ce fait – ci s'explique par l'apparition des précipitations (72 l/m<sup>2</sup> pour le mois entier). Le degré de l'attaque de cette valeur a atteint pendant le mois d'août 8,4 % dans la deuxième décade.

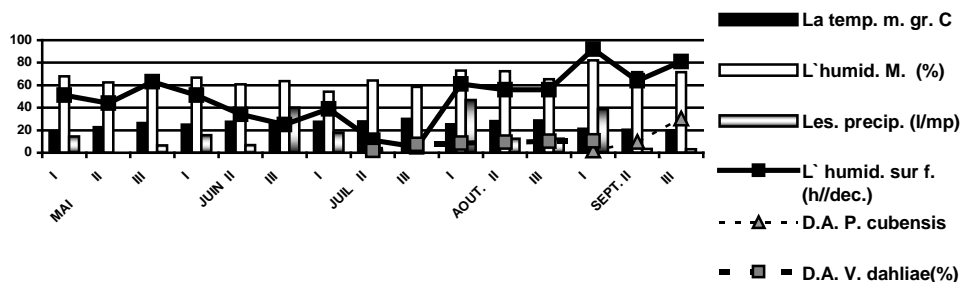
Au cours de la première décade au mois de septembre, le degré de l'attaque de la maladie a été approximativement au niveau enregistré à la fin du mois d'août. Jadis l'apparition et l'évolution du mildiou, dès la deuxième décade du mois de septembre, les symptômes de cette maladie ci ont commencé être dominés du mildiou (fig.2).

### L'apparition des viroses.

En 2007, la présence des aphides vecteurs a été enregistrée dans la troisième décade au mois de mai. Les premiers symptômes produits par les viroses ont été observés dans la deuxième décade au mois de juillet. Dès le moment d'apparition les premiers symptômes, l'évolution de l'attaque des viroses a été lente et a enregistré les suivants degrés de l'attaque: 1,5 % à l'apparition la deuxième décade au mois de juillet, 3,7 % dans la première décade, 4,6 % dans la deuxième décade et 4,9 %, dans la troisième décade au mois d'août.

### L'apparition du jaunissement produites par *Fusarium*.

Au milieu du mois d'août ont été observés des cas isolés, des jaunissements rapides, avec le maintien de la couleur verte du feuillage. La fréquence de l'attaque de cette maladie a été réduite de 2 % (0,5 plantes attaquées), par parcelle expérimentale. L'intensité de l'attaque dans les cas de ces plantes – ci a été notée avec 6, c'est – à – dire 100 %, parce que le jaunissement les ont affecté en totalité, même de l'apparition des premiers symptômes.



**Fig. 2.** L'apparition et l'évolution de l'attaque de *P. cubensis* et *Verticillium dhaliae* au melon, à la variété Anans F1, en fonction de conditions climatiques en 2007.

## CONCLUSIONS

Les pertes provoquées de mildiou ont été petites pendant 2006 et très petites pendant 2007. Dans les conditions climatiques d'année 2006, au moment de l'apparition du premier symptôme (le 10 mois d'août), 55 – 60% de la production était déjà arrivée à la maturité de consommation. La différence de 45 – 40 % de la production, qui s'est maturée après l'apparition du mildiou a été un peu affectée (seulement qualitative) pendant le mois d'août, par l'apparition de la maladie. Ce fait – ci est donné à l'évolution lente de la maladie, sur le mois de la maladie, sur le mois d'août entier. L'évolution de la maladie a été plus rapide

au cours de mois de septembre, mais les fruits affectés, ne préstaient pas plus de la valeur économique élevée.

Dans les conditions climatiques d'année 2007, les pertes provoquée, par le mildiou ont été insignifiantes. C'est important à remarquer que'au mois de 21 juin, l'expérience de melons a été affectée par des par des précipitations torrentielles, accompagnées par grêle puissante. Les températures très élevés et la secheresse qui ont suivi après la grêle, n'ont pas permis l'apparition et l'évolution du mildiou, pendant l'été 2008.

Pendant 2007, le mildiou a apparu plus tard (le 6 mois de septembre). Après l'apparition, grâce aux précipitations, la maladie a évolué rapidement au mois de septembre mais l'influence en concernant la production a été moindre. Si quelques pertes apparaissent, celles – ci sont petites et elles se produisent à la fin d'été et au début d'automne, quand les prix aux melons soient moindre. Le traitements contre le mildiou se justifient pendant les années qand les précipitations tombent en commençant dès la deuxième moitié du mois de mai, du mois de juin et le début du mois de juillet. Celles – ci sont nécessaires pour protéger surtout la première partie de la production qu'elle est la plus cherchée (la fin du mois de juillet et la première moitié du mois d'août).

Pendant 2006 le degré de l'attaque du verticilliose est arrivé à la fin du mois d'août à 13,6 %. Pareil, pendant 2007, ont apparu isolément des plantes affectées par le jaunissement rapide, apoplectique avec des symtômes spécifiques de *Fusarium*. Dans l'expérience exécutée pendant 2007, ont apparu des symptôme tipiques de viroses mais les plantes affectées ont fructifié normalement.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **Marinescu Gh., Costache M., Stoenescu A., 1986** - *Bolile plantelor legumicole*. Editura Ceres, Bucuresti.
2. **Săulescu N. A., Săulescu N. N., 1967** - *Câmpul de experiență*. Editura Agro-Silvică București
3. **Velichi E., 2006** – *Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei de prevenire și combatere integrată a agenților patogeni ai pepenilor verzi și pepenilor galbeni în cadrul Câmpiei Bărăganului (zona Brăilei)*. Teză de doctorat, U.S.A.M.V Iași.