

Végéphyt - 12^e CONFERENCE INTERNATIONALE SUR LES MALADIES DES PLANTES
TOURS – 11 ET 12 DECEMBRE 2018

EPIDEMIOLOGIE DE L'ANTHRACNOSE DE L'IGNAME EN NOUVELLE-CALEDONIE

D. PASTOU¹, L. NEMEBREUX¹, G. LETOURNEUR¹, P. WADRA¹, C. ROCHETTE¹, S. TRON¹, N. HUGOT¹

¹GDS-V Chambre Agriculture de Nouvelle-Calédonie 3 rue Desmazures BP 111 - 98845 NOUMEA
Cedex NOUVELLE-CALEDONIE

RESUME

L'Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) est la principale maladie de l'igname en Nouvelle-Calédonie. Son impact dépend principalement de la précocité des attaques, conséquence des années à pluviométrie importante.

Depuis plusieurs années des suivis épidémiologiques de la maladie sont effectués dans différentes zones de production du territoire. La pression de la maladie est notée périodiquement dans des parcelles identifiées au début de l'été austral.

Ces observations sont regroupées dans une base de données pour établir la dynamique d'évolution de la maladie.

Ce travail a permis d'identifier plusieurs périodes à risques dans le cycle cultural.

Ces informations permettent également de comparer l'évolution de la maladie de l'année en cours par rapport aux années précédentes.

Les conclusions de ces comparaisons relayées avec les outils de diffusion comme le bulletin de santé du végétal confortent et améliorent les recommandations de gestion de cette maladie.

L'amélioration de l'analyse de risque peut être envisagée à l'aide d'outil d'estimation de la pression de la maladie à partir des observations collectées.

Mots clés : Igname, Anthracnose, Epidémiologie, Nouvelle-Calédonie.

ABSTRACT

EPIDEMIOLOGY OF YAM ANTHRACNOSE IN NEW CALEDONIA

Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) is the main disease concerning yams in New Caledonia. Its impact depends mainly on the timing of the infection. It is often a consequence of the high rainfall.

For several years, epidemiological follow-ups of the disease were made in various zones of production in the territory.

The importance of the disease is periodically noted in identified plots of land.

These observations are entered into a database to establish the dynamics of evolution of the disease.

This work allowed us to identify several high risk periods.

This information allows us to compare the disease of the current year with regard to previous years.

Results on trends of the evolution are published using various broadcasting mediums, like the Plant Health Newsletter, which consolidates and improves recommendations for management of this disease.

Improvements in risk analysis can help to envisage high risk periods for disease outbreaks using collected data.

Keywords: Yam, Anthracnose, Epidemiology, New Caledonia.

INTRODUCTION

Dioscorea alata L. est la principale espèce d'igname cultivée en Nouvelle-Calédonie (Varin et al, 2013).

L'anthraxose due au complexe *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. est la principale maladie du feuillage de l'igname sous les tropiques et en Nouvelle-Calédonie (Ripoche et al, 2008 ; Varin et al, 2013 ; Penet et al, 2016).

Les symptômes s'observent principalement sous la forme de nécroses foliaires, à l'apparence de brûlures, qui peuvent atteindre les tiges et griller la plante entière. (Varin et al, 2013).

Le champignon peut se conserver sur les débris de culture et dans des tubercules infectés. (Degras, 1986 ; Varin et al, 2013).

L'impact de la maladie sur la culture dépend de nombreux facteurs agronomiques et éco-climatiques. Elle est très préjudiciable au début du cycle de culture de *D. alata*. (Degras, 1986 ; Penet et al, 2016). La précocité des attaques est favorisée par une pluviométrie importante, sous les conditions calédoniennes (Varin et al, 2013).

Des stratégies de protection sont appliquées pour réduire les risques d'attaque. Toutefois, les niveaux d'infestation varient en fonction des années, parcelles, variétés et méthodes culturales utilisées (Degras, 1986 ; Varin et al, 2013). De plus, les informations, sur la dynamique de la maladie dans les parcelles face à cette maladie sont encore fragmentaires sur le territoire.

Il est nécessaire pour améliorer, ces stratégies de luttres d'avoir une bonne connaissance de la maladie (Penet et al, 2016). L'épidémiologie-surveillance par la réalisation d'observations sur l'état sanitaire des parcelles est un levier pour optimiser les modes de gestion des maladies (Jullien, 2013). Depuis 2013, un suivi parcellaire du niveau d'infestation de la maladie est effectué dans différentes zones de production. Il est réalisé selon un protocole harmonisé pour améliorer les connaissances sur la situation sanitaire de l'anthraxose pendant la principale période de production de l'igname en Nouvelle-Calédonie.

Cette note présente, les premiers résultats, conclusions et perspectives d'amélioration de ce dispositif réalisé sous les conditions calédoniennes.

MATERIEL ET METHODES

DISPOSITIF ET NOTATIONS

Depuis Septembre 2013, des observations sur l'Anthraxose de l'igname sont effectuées dans les principales zones de production de Nouvelle-Calédonie ; sur la Grand terre et aux îles Loyauté.

Elles sont réalisées sur des parcelles fixes et flottantes. Elles sont sélectionnées, au début de chaque campagne pour un suivi de Septembre à Juin, indépendamment des variétés plantées et du mode de conduite culturale (traditionnel ou conventionnel). Les zones géographiques des parcelles fixes restent les mêmes d'une année sur l'autre.

Les observations sont réalisées selon une fréquence de 15 jours pour les parcelles fixes et de manières aléatoires pour les parcelles flottantes.

A chaque observation, une note globale du niveau d'infestation de la parcelle est attribuée. Elle est obtenue par l'observation des symptômes visibles d'Anthraxose sur les organes aériens (Feuilles et tiges) de la culture selon l'échelle suivante :

Note Infestation de la parcelle

0 : Absence d'Anthraxose

1 : Présence d'Anthraxose < ou = 20%

2 : Présence d'Anthraxose > 20 % ; < ou = 50%

3 : Présence d'Anthraxose > 50 %

D'autres informations agronomiques sont également notées (variétés présentes, type de conduite ...).

ANALYSES

Les notes des observations et informations sont saisies en continue et partagées dans une base de données.

Pour l'Anthracnose un indice de pression est calculé (Townsend-Heuberger, 1943) à partir des notes d'infestation. Les effectifs utilisés pour le calcul de l'indice sont sélectionnés en fonction des objectifs recherchés (pression en fonction, de la période, du lieu ...).

$$\% \text{ Pression} = (\sum (n * v) / i * N) * 100$$

ou

v = note (classe) d'infestation

n = nombre (effectif) de note pour chaque classe

i = note (classe) d'infestation la plus élevée

N = nombre (effectif) total de note

RESULTATS

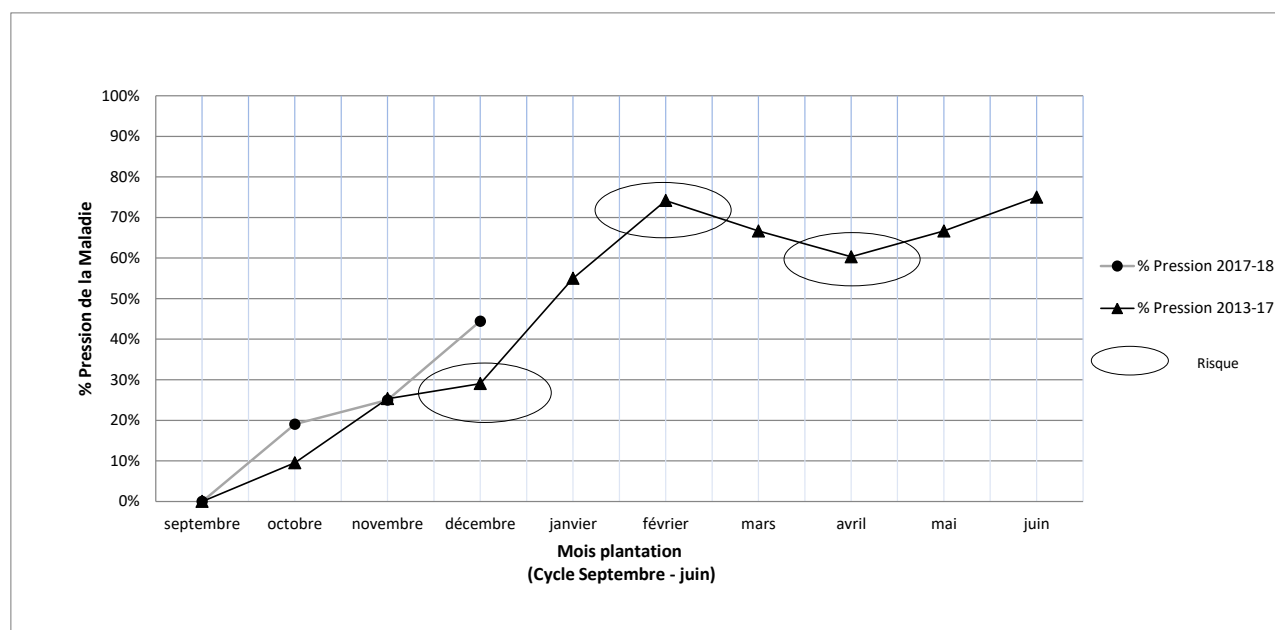
Depuis Septembre 2013 en moyenne 15 observations mensuelles sont effectuées chaque année pendant la principale période de production de l'igname de Septembre à Juin.

Une courbe de référence sur l'évolution de l'anthracnose pendant le cycle de culture est construite (figure 1) à partir des observations mensuelles de présence de la maladie.

Les indices de pression de la maladie sont calculés, en cumulant et en pondérant les notes d'infestation de l'ensemble des effectifs des observations de chaque mois depuis 2013.

Une comparaison de cette courbe de référence, avec les observations sur l'évolution de l'Anthracnose de l'année en cours est également construite (figure 1).

Figure 1 : Dynamique de l'anthracnose de l'igname en Nouvelle-Calédonie – Dynamics of Yam Anthracnose in New Caledonia.



La courbe de la dynamique mensuelle du pourcentage de pression de la maladie, montre une présence de l'anthracnose pendant tout le cycle végétatif de l'igname.

Cette pression évolue dans le temps de manière constante avec des paliers et des diminutions en lien avec le développement végétatif de l'igname et les conditions environnementales.

On observe trois périodes (figure 1) :

- En Décembre, 3 à 4 mois après la plantation, ce qui correspond au début de la phase de croissance active des lianes.
- En Février, 5 à 6 mois après la plantation, ce qui correspond au début de la phase de remplissage des tubercules.

- En Avril, 7 à 8 mois après la plantation, ce qui correspond au début de la phase de jaunissement de lianes et maturité des tubercules

Ces périodes à risques sont à moduler selon les dates de récolte des variétés produites et présentes dans la parcelle (précoces, de saison, tardives).

La représentation de la courbe du cycle de l'année en cours de 2017-18 permet de comparer la situation sanitaire des parcelles par rapport à la courbe de référence construite à partir des suivis des années antérieures.

On note pour cette année en début du cycle de croissance active du feuillage une pression de l'Anthracnose plus élevée par rapport aux années précédentes.

Une surveillance plus accrue des parcelles en production peut être préconisée aux producteurs pour favoriser la mise en œuvre d'actions de protection limitant les attaques de l'anthracnose.

DISCUSSION

Les résultats obtenus sont simples dans leurs modes de calcul, ce qui facilite leur appropriation.

Ils permettent une analyse de risque facilement interprétable par les personnes concernées pour la gestion de cette maladie.

Le protocole de surveillance utilisé permet d'obtenir des résultats sur la dynamique de l'Anthracnose cohérents avec les références connues sur cette maladie et les remontées de terrain, tout en prenant en compte la diversité des situations culturales.

La méthode d'observation est répétitive (Jullien, 2013). Elle permet d'année en année d'améliorer la représentativité des résultats en augmentant le nombre d'observations.

La dynamique de l'anthracnose observée, montre trois périodes d'évolution de la pression de la maladie. Elle confirme le lien étroit entre cette maladie et les stades phénologiques de l'igname. Elle souligne le caractère de parasite facultatif du champignon (Degras, 1986) et la nature de sa présence dans les zones de production des ignames de Nouvelle-Calédonie.

Elle conforte l'importance des conditions hydrométriques comme facteur prépondérant dans la précocité et l'intensité des attaques (Varin et al, 2013).

Les informations et les comparaisons obtenues peuvent compléter et améliorer le système actuel d'analyse de risque et de recommandations pour la gestion de l'anthracnose diffusées dans le bulletin de Santé du Végétal.

Elles peuvent être utilisées après la récolte pour préparer la prochaine campagne en facilitant la gestion des futures semences et des parcelles ou pendant le cycle cultural pour la mise en place de mesures préventives et/ou diminuer les interventions inutiles.

Il s'agit des premiers résultats, ces observations ne sont soumises à aucune analyse statistique. Pour une meilleure valorisation des observations, un outil de prédiction sur l'évolution de la maladie pourrait être construit à partir des observations collectées (Michel et al, 2015). Il permettra de consolider et d'optimiser les recommandations sur des périodes de temps définies.

CONCLUSION

Les premiers résultats des suivis parcellaires des niveaux d'infestation de l'anthracnose de l'igname permettent d'améliorer les connaissances et les recommandations pour la gestion de cette maladie. L'analyse de la dynamique de la pression de la maladie a permis d'identifier des périodes à risque en lien avec les stades de développement de l'igname sous les conditions calédoniennes.

Une comparaison de l'évolution de l'anthracnose de l'année en cours par rapport aux années précédentes est possible pour une information de la situation sanitaire de cette maladie sur le territoire.

Ces informations peuvent être relayées par les outils de diffusion comme le bulletin de santé du végétal.

L'amélioration de l'analyse de risque peut être envisagée à partir des observations collectées, à l'aide de modèles de prédictions statistiques de l'évolution de la pression de la maladie.

REMERCIEMENTS

Ce travail est réalisé par le Groupement de Défense Sanitaire du Végétal de la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Calédonie. Les auteurs souhaitent remercier les producteurs et les partenaires pour la mise à disposition de leurs parcelles et toutes les personnes qui ont contribué et permis la réalisation de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

Degras L., 1986 - L'igname: plante à tubercule tropicale. Techniques agricoles et productions tropicales. N°36 Maisonneuve et Larose, Paris, France, 408 p.

Jullien J., 2013 - L'épidémiosurveillance, indispensable à la protection intégrée des cultures: Une bonne pratique, avec des méthodes harmonisées dans le cadre du plan Ecophyto, pour analyser au plus juste les risques phytosanitaires et adopter les meilleures stratégies d'intervention. *Phytoma-La Défense des végétaux*, 663, 26-30.

Michel L., Decarrier A., Franche M., Bochu V., Benredjem K., Hugerot G., Simonneau D., Piraux F., Gourdain E., Veslot J., Makowski D., Brun F., 2015 - Un outil d'analyse des dynamiques épidémiologiques pour le bulletin de santé du végétal : Application à la Septoriose du blé. AFPP 11^{ème} Conférence Internationale sur les Maladies des Plantes. Tours - 7 au 9 Décembre 2015, 1-13.

Penet L., Barthe E., Alleyne A., Blazy JM., 2016 - Disease risk perception and diversity of management strategies by farmers: The case of anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* on water yams (*Dioscorea alata*) in Guadeloupe. *Crop Protection*, 88, 7-17.

Ripoche A., Jacqua G., Bussière F., Guyader S., Sierra J., 2008 - Survival of *Colletotrichum gloeosporioides* (causal agent of yam anthracnose) on yam residues decomposing in soil *Applied soil ecology*, 38, 3, 270-278.

Townsend GR., Heuberger JW., 1943 - Methods for estimating losses caused by diseases in fungicide experiments. *The Plant Disease Reporter*, 27, 340-343.

Varin D., Fillinger E., Brévert J., Blanc S., 2013 - La culture commerciale de l'igname en Nouvelle-Calédonie. Centre des tubercules tropicaux. ADECAL Technopole, Nouvelle-Calédonie, 79p.