



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes

التخصص : تفاعل النباتات-ممرضات النباتات وحماية النبات

et Protection des plantes

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme Du Master En Sciences Agronomiques

THEME

**Caractérisation biologique et sérologique en vue de l'identification
du BYDV et du WSMV chez quelques variétés de blé et d'orge
dans l'algérois.**

Présenté Par : **AGABI Aicha Ikram**

Soutenu Publiquement le 01/12/2024

Devant le jury composé de :

Présidente : Mme BOUREGHDA H.

Professeur, ENSA

Promotrice : Mme ALLALA-MESSAOUDI L.

Maitre de conférences, ENSA

Examinatrice : Mme KHENFOUS-DJEBARI B.

Maitre de conférences, ENSA

Invitée : Mme TOUAMI F.

Ingénieur principale, OAIC

Promotion : 2019 / 2024

TABLE DES MATIERES

Liste des figures	i
Liste des tableaux	iii
Liste des abréviations	iv
Liste des Annexes.....	v
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
2. Synthèse bibliographique.....	5
2.1. Présentation des céréales	5
2.1.1. Généralités botanique et agricole des céréales.....	5
2.1.2. Importance de la céréaliculture	6
2.1.3. Principales variétés de blé et d'orge homologuées en Algérie.....	9
2.1.4. Situation phytosanitaire des céréales.....	9
2.2. Description des principaux virus affectant le blé et l'orge.....	15
2.2.1. Virus de la jaunisse nanisante de l'orge (Barley Yellow Dwarf Virus)	15
2.2.2. Virus de la mosaïque striée du blé (Wheat Streak Mosaic virus)	20
2.3. Méthodes d'identifications des phytovirus.....	23
2.3.1. Méthodes de détection et d'identification basées sur les propriétés biologiques.....	23
2.3.2. Méthodes sérologiques	24
2.3.3. Méthodes moléculaires.....	25
2.4. Moyens de lutte contre les virus des céréales.....	26
3. Matériels et méthodes	32
3.1. Matériels	32
3.1.1. Matériel végétal.....	32
3.1.2. Kits des sera utilisés	32
3.1.3. Matériel de laboratoire	32
3.2. Méthodes utilisées	33
3.2.1. Prospections et inspection visuelle des maladies virales inféodées aux céréales dans les régions d'études	33
3.2.2. Présentation des régions étudiées.....	33
3.2.3. Méthode de conservation du matériel végétal (Bos, 1977).....	35
3.2.4. Identification et caractérisation sérologique des virus BYDV et WSMV	36
3.2.5. Approche épidémiologique des virus BYDV et WSMV sur céréales	37
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS	28
4. Résultats et interprétations.....	44

4.1. Inspection visuelle des symptômes associés aux virus BYDV et WSMV sur Blé et Orge dans les régions de Douira, Tipaza et O. Smar.....	44
4.2. Identification sérologique du WSMV (mosaïque striée du blé).....	46
4.3. Identification et caractérisation sérologique du BYDV et ses souches PAV, MAV et RPV.	46
4.4. Approche épidémiologique des virus BYDV et WSMV sur céréales.....	50
4.4.1. Identification sérologique du BYDV et WSMV chez quelques espèces adventices présentes aux alentours et à l'intérieur des cultures de blé et de l'orge.....	50
4.4.2. Inventaire des principaux vecteurs des viroses associées au BYDV et au WSMV sur blé et orge.....	51
4.4.3. Étude de l'efficacité de la transmission des souches PAV et MAV du BYDV par l'espèce <i>Sitobion avenae</i>	53
DISCUSSION GENERALE	61
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	66
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	68
ANNEXES	82

ABSTRACT :

This study, examines the presence and distribution of BYDV and WSMV viruses in the Algerian coastal region. Serological analyses on two durum wheat varieties (Vitron and Amar6) and barley revealed the absence of WSMV, correlated with the absence of its vector *Aceria tosichella*. BYDV was found to be widely present, particularly the PAV strain, whose prevalence is linked to its main vector *Rhopalosiphum padi*. Controlled experiments demonstrated that *Sitobion avenae* can effectively transmit both PAV and MAV strains, with a preference for MAV. The serological test by ELISA revealed the presence of BYDV on weeds identified *Papaver rhoeas* and *Phalaris aquatica* as important natural reservoirs.

Key Words: BYDV, WSMV, aphid vectors, viral transmission, cereals, epidemiology

ملخص :

جريت هذه الدراسة، لفحص وجود وتوزيع فيروسى BYDV و WSMV في المنطقة الساحلية الجزائرية. كشفت التحليلات المصلية على صنفين من القمح الصلب (فيترون وعمار6) والشعير عن غياب WSMV، مرتبطاً بغياب ناقله *Aceria tosichella* وجد أن BYDV منتشر على نطاق واسع، خاصة سلالة PAV، التي يرتبط انتشارها بناقلها الرئيسي *Rhopalosiphum padi*. أظهرت التجارب في الظروف المراقبة أن *Sitobion avenae* يمكنه نقل سلالاتي PAV و MAV بفعالية، مع تفضيل MAV. حددت دراسة الأعشاب الضارة *Papaver rhoeas* و *Phalaris aquatica* كمستودعات طبيعية مهمة لـ BYDV.

الكلمات المفتاحية: فيروس التقرم الأصفر للشعير، فيروس موزاييك القمح المخطط، المن الناقل، انتقال الفيروسات، الحبوب، علم الأوبئة

Résumé :

Cette étude, évalue la présence et la distribution des virus BYDV et WSMV dans la région du littoral algérois. Les analyses sérologiques sur deux variétés de blé dur (Vitron et Amar6) et sur l'orge ont révélé l'absence du WSMV, corrélée à l'absence de son vecteur *Aceria tosichella*. Le BYDV s'est avéré largement présent, particulièrement la souche PAV, dont la prévalence est liée à son vecteur principal *Rhopalosiphum padi*. Les essais biologiques en conditions contrôlées ont démontré que *Sitobion avenae* peut transmettre efficacement les souches PAV et MAV, avec une préférence pour la MAV. L'étude sérologique a révélé la présence du BYDV chez quelques adventices identifiés *Papaver rhoeas* et *Phalaris aquatica*, considérées comme réservoirs naturels importants du BYDV.

Mots clés : BYDV, WSMV, pucerons vecteurs, transmission virale, céréales, épidémiologie.