



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

Département : Génie rurale

Spécialité : Science et techniques des agroéquipements

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

القسم: الهندسة الريفية

التخصص: علوم وتقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme Master

Thème

*Technologie d'enrobage des semences à faible dimension
analyse bibliographique et perspective pour améliorer
l'efficacité du semis*

Présenté par : MEDDAS Abdelhakim

Soutenu publiquement le : --/07/2023

Membre du jury :

Président : Mme LABAD Rima (MCA - ENSA)

Promoteur de thèse : Mr. LAABASSI Karim (MCB - ENSA)

Examineurs : Mr MOHAMMEDI Z (MCA - ENSA)

Mr. EISOURI Salim (MCA - ENSA)

Promotion :2017/2023

Table des matières

Table des matières.....	I
Listes des figures	III
Listes tableaux	IV
Introduction générale.....	2
Chapitre 1 : Généralité sur l'opération de l'enrobage.....	4
I. Définition de l'enrobage.....	5
II. Procédé de l'enrobage des semences.....	5
III. Notions de la technologie de l'enrobage des semences	9
III.1. Types de technologie de l'enrobage des semences.....	9
IV. Les mécanisations utilisées dans l'enrobage	10
IV.1. Les différentes technologies d'enrobage	10
V. Matériaux de l'enrobage.....	12
V.1. Matériaux inertes	13
V.1.1. Cires	13
V.1.2. Polymères	14
V.1.3. Minéraux	15
V.2. Les matériaux biologiques.....	17
VI. L'effet de l'enrobage sur les caractéristiques physiques des semences	17
VII. L'utilisation d'enrobage de semences	18
VIII. Différentes méthodes de l'enrobage des semences	19
IX. Les avantages et inconvénients de l'enrobage des semences	19
IX.1. Les avantages de l'enrobage des semences.....	20
IX.2. Les inconvénients de l'enrobage des semences	20
Chapitre 2 : Utilisation de l'enrobage pour les semences avec faible dimensions.....	22
I. Les semences de colza	23
II. Itinéraire technique de colza	23
III. Les semences de betterave	25
IV. Itinéraire technique de betterave.....	25
V. Les principaux problèmes de semis le colza.....	27
VI. Les principaux problèmes de semis la betterave	27
VII. Les problèmes de semences en utilisation des semoirs.....	28
VII.1. Mauvaise répartition des graines.....	28
VII.1.1. Profondeur de semis inappropriée.....	28
VII.1.2. Dommages aux graines	28

VII.1.3.	Problèmes de débit:	29
VII.2.	Compaction du sol.....	29
Chapitre 3 : Manipulation.....		30
I.	L'objectif :.....	31
II.	Matériel utilisé pour l'enrobage :	31
II.1.	Matériels biologiques :.....	31
II.2.	Matériels physiques :	32
III.	Méthodes :.....	33
IV.	Obtenion des résultats.....	35
IV.1.	Peser les semences de colza	35
IV.2.	Mesure la taille des semences de colza enrobées et non enrobées :.....	35
Résultats et discussion.....		37
V.	Paramètre physique et géométrique de la graine de colza :	38
V.1.	La taille des semences enrobées et non enrobées :	38
V.2.	Le poids des semences avant et après l'enrobage :.....	39
VI.	Conclusion.....	40
Conclusion Générale		43
Les références Bibliographique.....		I

ملخص:

تتجه الجزائر نحو الزراعات الصناعية الواسعة مثل زراعة الكولزا والشمندر السكري بسبب قيمتهما الاقتصادية العالية. ومع ذلك، يشكل صغر وخفة بذور هذه الزراعات تحديًا لعملية الزرع الميكانيكية. يتم حل هذه المشكلة في ظروف مماثلة عن طريق تكسية البذور. في هذه الدراسة، قمنا بجمع وتحليل أحدث الأبحاث العلمية والتقنية المتعلقة بتكسية البذور، وتناولنا جوانب نظرية وتطبيقية مختلفة. وقد سمحت لنا هذه الدراسة بإستيعاب المفاهيم والتعاريف الدقيقة لهذه العملية، والطرق والتقنيات المستخدمة، والمؤشرات والخصائص التي تشير إلى جودة العملية. أجرينا أيضًا تجربة تطبيقية لتكسية البذور يدويًا لفهم العملية بشكل أفضل. في النهاية، تمكنا من تحديد التحديات الموجودة في هذا المجال وتحديد بعض التوجهات المستقبلية لأبحاث وتطوير عميق. هذه النتائج القيمة تساعد في توجيه الممارسات الزراعية نحو زيادة الكفاءة.

كلمات مفتاحية: تكسية، بذور، تقنية، أبعاد، دراسة تحليلية، السلجم الزيتي، الشمندر السكري، عملية الزرع.

Résumé:

L'Algérie se tourne vers les grandes cultures industrielles telles que le colza et la betterave sucrière en raison de leur grande valeur économique. Cependant, la petite taille et la légèreté des graines posent un problème pour le processus de semis mécanisé. Ce problème est résolu dans des conditions similaires en recourant à l'enrobage des graines. Cette étude a consisté à recueillir et analyser les dernières recherches scientifiques et techniques sur l'enrobage des graines, en abordant différents aspects théoriques et pratiques. Cela nous a permis de comprendre les concepts et les définitions précises de ce processus, ainsi que les méthodes, les techniques et les indicateurs qui témoignent de la qualité de l'enrobage. Dans le cadre de cette étude, nous avons également effectué une expérimentation pratique de l'enrobage manuel des graines afin de mieux comprendre ce processus. Enfin, ce travail nous a permis de prendre connaissance des problématiques actuelles dans ce domaine et d'identifier certaines perspectives futures pour une recherche et un développement approfondi. Ces résultats contribuent à orienter les pratiques agricoles vers une amélioration de l'efficacité.

Mots clés : enrobage, graines, technique, dimensions, étude analytique, colza, betterave sucrière, processus de semis

Abstract:

Algeria is moving towards extensive industrial cultivation, such as cultivating rapeseed and sugar beet, due to their high economic value. However, the small size and lightness of their seeds pose a problem for mechanical sowing. This issue is addressed under similar conditions by resorting to seed coating. In this study, we conducted research that encompassed gathering and analyzing the latest scientific and technical works related to seed coating, covering various theoretical and practical aspects. This allowed us to gain a precise understanding of the concepts and definitions of this process, the methods and techniques used, as well as the indicators and characteristics that indicate the quality of the process. Additionally, we carried out a practical experimentation of manual seed coating in order to better comprehend this process. Finally, this work enabled us to identify the challenges in this field and determine some future perspectives for in-depth research and development. These valuable findings assist in guiding agricultural practices towards increased efficiency.

Keywords: seed coating, seeds, technique, dimensions, analytical study, rapeseed, sugar beet, sowing process.