

Sindic M., Massaux C., Paridaens A.M., Lenartz J.,
Vancutsem F., Bodson B., Sinnaeve G.

VALORISATION DE L'AMIDON DE BLÉ

INCIDENCES DES MODALITÉS DE CULTURE SUR LES PROPRIÉTÉS TECHNO-FONCTIONNELLES



633.11/SIN

les
presses
agronomiques
de Gembloux

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION ET OBJECTIFS	7
CHAPITRE I : L'AMIDON	11
I.1. L'amidon : un ingrédient omniprésent	11
I.2. L'amidon de froment	12
I.2.1. Structure et composition	12
I.2.2. Endommagement de l'amidon	14
I.2.3. Transformation hydrothermique de l'amidon	15
CHAPITRE II : LES ENZYMES	19
II.1. Les enzymes amylolytiques du froment	19
II.1.1. Les alpha-amylases	19
II.1.2. La germination sur pied du froment	20
II.2. La détermination des activités alpha-amylasiques	21
II.2.1. L'indice de chute de Hagberg	21
II.2.1.1 Le principe de la méthode	21
II.2.1.2. Le suivi de l'évolution des activités enzymatiques au cours de la phase de maturité des froments	21
II.2.1.3 Les limites de la méthode	22
II.2.2. Le Micro Visco-Amylographe Brabender et le Rapid Visco Analyser ..	23
II.3. L'inhibition de l'activité alpha-amylasique lors des mesures de viscosité des moutures et des amidons	25
CHAPITRE III : INFLUENCE DE LA VARIÉTÉ SUR LES PROPRIÉTÉS DES MOUTURES INTÉGRALES ET DES AMIDONS	27
III.1. Distribution de taille des granules d'amidon	29
III.2. Composition chimique de l'amidon	31
III.3. Endommagement de l'amidon	32
III.4. Rendement et facilité d'extraction de l'amidon	34
III.5. Propriétés de viscosité de l'amidon	38
III.5.1. Influence de la variété	38
III.5.2. Impact des enzymes	39
III.6. Relation entre les propriétés de viscosité des amidons et des moutures intégrales	41

CHAPITRE IV : MAÎTRISE DE L'IMPACT PHYTOTECHNIQUE SUR LES PROPRIÉTÉS DES MOUTURES INTÉGRALES ET DES AMIDONS	43
IV.1. Influence de la date de semis et de la maturité des grains	43
IV.2. Influence de la fumure azotée	46
IV.3. Influence de la protection fongicide	49
IV.4. Exemples d'itinéraires phytotechniques à conseiller en vue d'une viscosité recherchée	51
CHAPITRE V : IMPLICATIONS ET APPLICATIONS POUR CHAQUE ACTEUR DE LA FILIÈRE CÉRÉALES	53
V.1. Pour la sélection variétale	53
V.1.1. Estimation rapide et précise de la composante amidon et des activités alpha-amylasiques avec une faible quantité d'échantillon ..	53
V.1.2. La variété, un critère déterminant pour les caractéristiques et propriétés de l'amidon	53
V.1.3. La conservation de la variabilité au fil du temps	54
V.1.4. Perspective quant à l'instauration de critères de sélection pour la composante amidon du grain	54
V.2. Les agriculteurs	56
V.3. Les négociants-stockeurs	57
V.3.1. Mise au point d'une méthode alternative à l'indice de chute de Hagberg	57
V.3.2. Recommandation pour la ségrégation des lots	58
V.4. Les industries utilisatrices	59
V.4.1. Évaluation de la sensibilité des amidons à l'hydrolyse enzymatique ..	59
V.4.2. Applications alimentaires de l'amidon	61
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	65
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67

Gembloux Agro-Bio Tech (Unité de Technologie des Industries agro-alimentaires et Unité de Phytotechnie des Régions tempérées) et le Centre Wallon de Recherches agronomiques (Département Valorisation des Productions agricoles) ont uni leurs compétences, dans le cadre d'un projet de recherche, financé par la Région wallonne (D GARNE - Direction de la Recherche), pour évaluer l'influence des facteurs de types génétiques et culturels sur les caractéristiques physico-chimiques de l'amidon. Les relations existant entre la structure de l'amidon et ses propriétés technologiques ont été également étudiées.

Les travaux de recherche réalisés soulignent l'importance de la variabilité des caractéristiques des amidons de blés indigènes. Les différences observées portent notamment sur la teneur en amidon, la distribution de la taille des granules et le rapport amylose/amylopectine. Elles induisent aussi des variations conséquentes au niveau du rendement d'extraction de l'amidon, de la qualité de la séparation amidon/gluten, de l'endommagement de l'amidon ainsi que des paramètres de viscosité des empois d'amidon ou encore de la sensibilité aux attaques enzymatiques. Ces écarts de comportement sont tels qu'ils sont à même d'influer les processus de fabrication et indiquent l'intérêt de développer des productions de blé ciblées en fonction des diverses applications industrielles tant alimentaires que non-alimentaires.

Ce livre s'adresse aux différents intervenants de la filière blé (sélectionneurs, agriculteurs, négociants-stockeurs, meunerie-boulangerie, amidonnerie et industries de transformation de l'amidon).

En effet, lors des prochaines années, le secteur céréalier sera amené à relever des défis importants. Sa pérennité passe par une orientation différenciée des productions vers des applications technologiques et industrielles à haute valeur ajoutée. Les résultats des recherches présentés dans cet ouvrage devraient contribuer à mieux connaître et maîtriser la composante amidon du blé afin de répondre correctement aux demandes des industries (agroalimentaires ou non) et de là accroître les débouchés.



Mise en pages : Verniers Dominique
Impression : Bietlot à Gilly



ISBN 978-2-87016-102-9

