



ISSN 1927-8217

Qualité du soja alimentaire canadien 2021

Ning Wang (Ph. D.)

Gestionnaire de programme, Recherche sur les légumineuses

Tél. : 204-983-2154

Télé. : 204-983-0724

Courriel : ning.wang@grainscanada.gc.ca

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, pièce 1404

Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8

grainscanada.gc.ca



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

Canada 

Table des matières

Introduction.....	3
Conditions de croissance et de récolte.....	3
Soja alimentaire canadien 2021	4
Échantillons de récolte	4
Qualité du soja alimentaire canadien en 2021.....	6
Teneurs en protéines et en huile.....	6
Soja alimentaire canadien générique	6
Soja alimentaire canadien à natto.....	6
Remerciements.....	8

Tableaux

Tableau 1 Teneur moyenne en protéines (g/100 g de matière sèche) du soja alimentaire canadien récolté en 2021, par grade et par province	9
Tableau 2 Teneur moyenne en huile (g/100 g de matière sèche) du soja alimentaire canadien récolté en 2021, par grade et par province	9
Tableau 3 Données sur la qualité du soja alimentaire canadien générique récolté en 2021, échantillons composites	10
Tableau 4 Données sur la qualité du soja alimentaire canadien à natto récolté en 2021, échantillons composites ¹	10

Figures

Figure 1 Origine des échantillons de soja alimentaire reçus en 2021 dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains.....	6
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Introduction

Le présent rapport contient des renseignements sur la qualité du soja alimentaire cultivé au Canada en 2021. La Commission canadienne des grains a obtenu les données en analysant les échantillons recueillis auprès de transformateurs et de producteurs de soja des Prairies, de l'Ontario, du Québec et de l'Île-du-Prince-Édouard, dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte.

Conditions de croissance et de récolte

Dans l'Ouest canadien, les cultures ont subi un stress en raison du manque de précipitations et des températures extrêmement élevées pendant la saison de croissance. À la fin août, des précipitations supérieures à la moyenne et des températures nocturnes basses ont favorisé la croissance des variétés de soja de longue saison. La récolte du soja a commencé pendant les deux premières semaines de septembre. De la mi-septembre à octobre, la pluie a atténué les conditions de sécheresse dans certaines parties de l'Est et du Centre du Manitoba. La première forte gelée est arrivée plus tard qu'à l'habitude au Manitoba, soit le 20 octobre. Dans l'ensemble, le rendement des cultures a été inférieur à la moyenne, sauf dans quelques régions ayant reçu de la pluie en temps opportun.

Dans l'Est de l'Ontario, la sécheresse des sols a permis de commencer l'ensemencement tôt et de le terminer à la fin mai. Bien que le soja ait germé et que tout semblait bien aller, il a fallu ensemercer de nouveau parce qu'une importante gelée a frappé dans l'Est et le Nord de l'Ontario et a endommagé une partie des cultures. Dans cette région, le soja a également subi du stress en raison des températures élevées et du manque de pluie. Dans le cas de certaines plantes, les graines ne se sont pas remplies, et la croissance a été interrompue. La récolte du soja a été retardée dans l'Est de l'Ontario en raison de la forte humidité empêchant les cultures de bien sécher. On a signalé un rendement des cultures inférieur à la moyenne.

Dans l'Est du Québec, les températures faibles et la bonne humidité des sols ont permis de procéder à l'ensemencement de la fin avril à la fin mai. Certaines cultures ont dû être ensemercées de nouveau en raison de la gelée qui a frappé en mai. Il a plu le 20 juin, ce qui a permis de soulager les plantes souffrant des conditions de sécheresse. Il a plu régulièrement en juillet, et les températures ont été supérieures à la normale en août. Les plantes ont atteint une taille normale et ont eu un très bon développement végétatif. Les conditions favorables qui ont prévalu au cours de la première moitié d'octobre ont permis la progression des travaux de récolte. On a signalé un nombre inférieur de graines par gousse et un rendement inférieur. Dans l'Ouest du Québec, la sécheresse des sols a permis aux producteurs de commencer l'ensemencement tôt. Il a plu au cours des dix derniers jours de juin. La chaleur extrême a eu une incidence sur le développement et la germination uniforme du soja. En juillet, des températures nocturnes fraîches ont soulagé les plantes souffrant de la chaleur. Les faibles précipitations et les températures élevées ont eu une incidence sur le remplissage des graines et ont entraîné la maturation précoce des plantes. La récolte a commencé au début septembre, mais a été interrompue occasionnellement à cause de la pluie.

Soja alimentaire canadien 2021

Échantillons de récolte

Dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte, la Commission canadienne des grains a reçu 18 échantillons de soja alimentaire de type natto et 222 échantillons de soja alimentaire canadien de type générique, soit :

- 10 échantillons des Prairies,
- 141 de l'Ontario,
- 87 du Québec,
- 2 de la région de l'Atlantique.

Des inspecteurs de la Commission canadienne des grains ont procédé au classement des échantillons, et tous ont obtenu le grade Canada no 2 ou un grade supérieur.

Des échantillons composites ont été préparés en fonction de leur région d'origine, comme le montre la figure 1. Les échantillons composites ont été analysés de façon à déterminer :

- le poids de 100 graines,
- la capacité et le facteur d'absorption d'eau,
- la teneur en protéines,
- la teneur en huile,
- la teneur en sucre,
- la teneur totale en isoflavones.

Les teneurs en protéines et en huile ont été déterminées au moyen d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle Tecator Infratec 1241. L'étalonnage de l'appareil et la contre-vérification de l'étalonnage ont été effectués en fonction des méthodes de référence pertinente. Les sucres et les isoflavones ont été analysés par chromatographie liquide à haute performance (CLHP).

Il importe de souligner que les échantillons regroupés par grade ne représentent pas nécessairement la répartition réelle des grades.

Figure 1 Origine des échantillons de soja alimentaire reçus en 2021 dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains



Qualité du soja alimentaire canadien 2021

Teneurs en protéines et en huile

La teneur en protéines du soja alimentaire récolté au Canada en 2021 variait de 34,0 à 50,0 grammes (g) par 100 g de matière sèche (tableau 1). La teneur moyenne en protéines était de 42,1 g par 100 g de matière sèche en 2021, ce qui est supérieur à la moyenne enregistrée en 2020 (41,7 g par 100 g de matière sèche). La teneur moyenne en protéines du soja récolté en 2021 dans les Prairies, en Ontario et au Québec était de 38,7 g, 42,4 g et 41,8 g par 100 g de matière sèche, respectivement.

La teneur en huile du soja alimentaire récolté au Canada en 2021 variait de 16,9 à 24,4 g par 100 g de matière sèche (tableau 2). La teneur moyenne en huile était de 21,6 g par 100 g de matière sèche, ce qui est supérieur à la moyenne enregistrée en 2020 (20,9 g par 100 g de matière sèche). La teneur moyenne en huile du soja récolté en 2021 dans les Prairies, en Ontario et au Québec était de 21,1 g, 21,6 g et 21,7 g par 100 g de matière sèche, respectivement.

Soja alimentaire canadien générique

Le tableau 3 présente les données sur la qualité du soja alimentaire générique canadien récolté en 2021 entrant dans la fabrication du tofu, du lait de soja et du miso. Le poids moyen de 100 graines du soja alimentaire générique récolté en 2021 était de 20,5 g, une valeur semblable à celle enregistrée en 2020 (20,6 g). La capacité d'absorption d'eau était de 1,15 gramme d'eau par gramme de graines, une valeur semblable à celle enregistrée en 2020. Le facteur d'absorption d'eau était de 2,15 en 2021. La taille des graines et l'absorption d'eau sont des caractéristiques importantes de la qualité du soja alimentaire destiné à la fabrication du tofu, du lait de soja et du miso.

La teneur moyenne en protéines du soja alimentaire générique canadien récolté en 2021 était de 42,4 g par 100 g de matière sèche (tableau 3), soit une valeur supérieure à celle de 2020 (41,5 g par 100 g de matière sèche). En 2021, la teneur moyenne en huile était de 21,5 g par 100 g de matière sèche, une valeur plus élevée qu'en 2020 (21,1 g par 100 g de matière sèche).

La teneur moyenne en sucrose du soja alimentaire générique de 2021 était de 51,7 g par kilogramme (kg) de matière sèche, soit une teneur inférieure à celle observée en 2020 (64,6 g par kg de matière sèche) (tableau 3). En 2021, la teneur totale moyenne en oligosaccharides du soja alimentaire générique était de 39,7 g par kg de matière sèche, soit une teneur supérieure à celle enregistrée en 2020 (34,5 g par kg de matière sèche).

La teneur totale moyenne en isoflavones du soja alimentaire canadien générique récolté en 2021 était de 2632 milligrammes (mg) par kg de matière sèche, soit une valeur inférieure à celle de 2020 (tableau 3).

Soja alimentaire canadien à natto

Le tableau 4 présente les données sur la qualité du soja alimentaire canadien à natto récolté en 2021. Le poids moyen de 100 graines du soja alimentaire à natto récolté en 2021 était de 8,8 g, ce qui est légèrement inférieur à la valeur enregistrée en 2020 (9,0 g). La capacité d'absorption d'eau était de 1,19 g d'eau par g de graines, et le facteur d'absorption d'eau était de 2,19, des valeurs semblables à celles observées en 2020.

La teneur moyenne en protéines du soja alimentaire canadien de type natto récolté en 2021 était de 38,3 g par 100 g de matière sèche, soit une valeur inférieure à celle enregistrée en 2020 (tableau 4). La teneur moyenne en huile était de 22,0 g par 100 g de matière sèche, ce qui est supérieur à la moyenne de 2020.

La teneur moyenne en sucrose du soja alimentaire à natto de 2021 était de 50,9 g par kg de matière sèche, une teneur plus faible qu'en 2020 (tableau 4). La teneur moyenne en oligosaccharides était de 44,3 g par kg de matière sèche, soit une valeur semblable à celle observée en 2020. La teneur totale moyenne en isoflavones était de 3419 mg par kg de matière sèche, ce qui est inférieur à la moyenne de 2020.

Remerciements

Le Laboratoire de recherches sur les grains remercie de leur collaboration les transformateurs et producteurs de soja ainsi que les exploitants d'installations de manutention des grains de l'Ouest et de l'Est du Canada pour avoir fourni des échantillons de la nouvelle récolte de soja alimentaire. Nous reconnaissons également l'aide apportée par la division des Services à l'industrie de la Commission canadienne des grains pour le classement des échantillons fournis par les producteurs. En outre, nous tenons à remercier le personnel du programme de Recherche sur les légumineuses de son aide technique, ainsi que l'équipe des Services multimédia de son apport dans la publication du présent document.

Tableau 1 Teneur moyenne en protéines (g/100 g de matière sèche) du soja alimentaire canadien récolté en 2021, par grade et par province ¹

		2021			2020
		Nombre d'échantillons	Moyenne	Plage	Moyenne
Prairies	Soja, Canada no 1	1	35,6	de 35,6 à 35,6	37,8
	Soja, Canada no 2	9	39,1	de 35,7 à 46,1	39,5
	Grades combinés	10	38,7	de 35,6 à 46,1	39,4
Ontario	Soja, Canada no 1	29	42,4	de 38,2 à 46,8	41,4
	Soja, Canada no 2	112	42,4	de 34,0 à 47,9	41,7
	Grades combinés	141	42,4	de 34,0 à 47,9	41,6
Québec	Soja, Canada no 1	17	40,8	de 35,9 à 46,6	42,2
	Soja, Canada no 2	70	42,1	de 36,9 à 50,0	42,6
	Grades combinés	87	41,8	de 35,9 à 50,0	42,5
Canada	Soja, Canada no 1	47	41,7	de 35,6 à 46,8	41,5
	Soja, Canada no 2	191	42,2	de 34,0 à 50,0	41,8
	Grades combinés	238	42,1	de 34,0 à 50,0	41,7

Tableau 2 Teneur moyenne en huile (g/100 g de matière sèche) du soja alimentaire canadien récolté en 2021, par grade et par province ²

		2021			2020
		Nombre d'échantillons	Moyenne	Plage	Moyenne
Prairies	Soja, Canada no 1	1	21,4	de 21,4 à 21,4	22,0
	Soja, Canada no 2	9	21,1	de 18,2 à 22,5	20,6
	Grades combinés	10	21,1	de 18,2 à 22,5	20,7
Ontario	Soja, Canada no 1	29	21,7	de 18,4 à 24,4	21,3
	Soja, Canada no 2	112	21,6	de 18,0 à 24,2	21,1
	Grades combinés	141	21,6	de 18,0 à 24,4	21,2
Québec	Soja, Canada no 1	17	21,9	de 19,2 à 23,9	20,7
	Soja, Canada no 2	70	21,6	de 16,9 à 23,8	20,2
	Grades combinés	87	21,7	de 16,9 à 23,9	20,3
Canada	Soja, Canada no 1	47	21,8	de 18,4 à 24,4	21,2
	Soja, Canada no 2	191	21,6	de 16,9 à 24,2	20,7
	Grades combinés	238	21,6	de 16,9 à 24,4	20,9

¹ La teneur en protéines (N x 6,25) est déterminée au moyen d'un appareil de mesure dans le proche infrarouge étalonné selon la méthode de référence du dosage de l'azote par combustion, et elle est exprimée selon une base de matière sèche.

² La teneur en huile est déterminée au moyen d'un appareil de mesure dans le proche infrarouge étalonné selon la méthode de référence ISO 10565:1992(E), et elle est exprimée selon une base de matière sèche.

Tableau 3 Données sur la qualité du soja alimentaire canadien générique récolté en 2021, échantillons composites ¹

Catégories de qualité	Paramètres de qualité	Nombre d'échantillons	2021	2020
Caractéristiques physiques	Poids de 100 graines, g/100 graines	210	20,5	20,6
	Absorption d'eau, g H ₂ O/g de graines	210	1,15	1,13
	Facteur d'absorption d'eau, g de poids imbibé/g de graines	210	2,15	2,13
Composition chimique (g/100 g) ²	Teneur en protéines	210	42,4	41,5
	Teneur en huile	210	21,5	21,1
Teneur en sucre (g/kg de MS) ³	Sucrose	210	51,7	64,6
	Raffinose	210	7,7	6,4
	Stachyose	210	30,9	27,7
	Verbascose	210	1,1	0,4
	Oligosaccharides totaux ⁴	210	39,7	34,5
Isoflavones (mg/kg de MS) ⁵	Isoflavones totales ⁶	210	2632	3316

Tableau 4 Données sur la qualité du soja alimentaire canadien à natto récolté en 2021, échantillons composites ¹

Catégories de qualité	Paramètres de qualité	Nombre d'échantillons	2021	2020
Caractéristiques physiques	Poids de 100 graines, g/100 graines	16	8,8	9,0
	Absorption d'eau, g H ₂ O/g de graines	16	1,19	1,21
	Facteur d'absorption d'eau, g de poids imbibé/g de graines	16	2,19	2,21
Composition chimique (g/100 g) ²	Teneur en protéines	16	38,3	39,0
	Teneur en huile	16	22,0	20,7
Teneur en sucre (g/kg de MS) ³	Sucrose	16	50,9	54,6
	Raffinose	16	7,5	5,5
	Stachyose	16	35,5	39,5
	Verbascose	16	1,3	1,2
	Oligosaccharides totaux ⁴	16	44,3	46,3
Isoflavones (mg/kg de MS) ⁵	Isoflavones totales ⁶	16	3419	3625

¹ Soja Canada no 1 et Soja Canada no 2 combinés.

² Les résultats sont exprimés selon une base de matière sèche.

³ g/kg de MS = gramme/kilogramme de matière sèche.

⁴ Teneur combinée en raffinose, stachyose et verbascose.

⁵ mg/kg de MS = milligramme/kilogramme de matière sèche.

⁶ Teneur combinée en aglycones (daïdzéine, génistéine et glycitéine), glucosides, glucosides malonyles et glucosides acétyles.