

Qualité du lin de l'Ouest canadien

2013

Ann S. Puvirajah

Oléagineux

Personne-ressource: Ann S. Puvirajah

Oléagineux

Tél.: 204-983-3354

Courriel: ann.puvirajah@grainscanada.gc.ca

Téléc.: 204-983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, pièce 1404 Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8 www.grainscanada.gc.ca



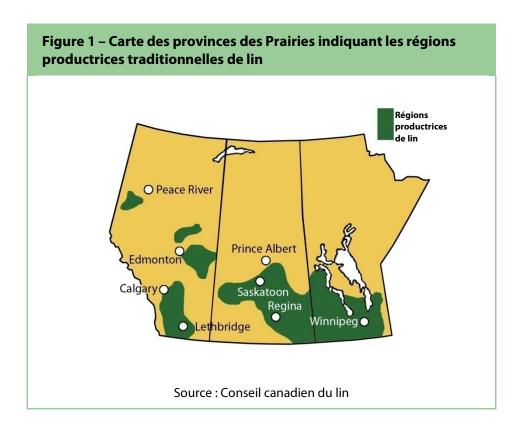
Table des matières

Introduction	3
Sommaire	4
Bilan des conditions météorologiques et de la production	5
Échantillons utilisés aux fins de l'Enquête sur la récolte	6
Données qualitatives par province et pour l'Ouest canadien	7
Teneur en huile	8
Teneur en protéines	10
Teneur en acides gras libres	11
Composition en acides gras	12
Tableaux	
Tableau 1 – Lin, Ouest canadien n° 1 Donnés qualitatives, Enquête sur la récolte de 2013	5
Tableau 2 – Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras, Enquête sur la récolte de 2013	5
Tableau 3 – Superficie ensemencée et production de lin dans l'Ouest canadien	6
Tableau 4 – Lin, Ouest canadien n° 1 Données qualitatives, Enquête sur la récolte de 2013	8
Tableau 5 – Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras et teneur en acides gras libres, Enquête sur la récolte de 2013	8
Figures	
Figure 1 – Carte des provinces des Prairies indiquant les régions productrices traditionnelles de lin	3
Figure 2 - Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en huile des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013	9
Figure 3 - Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en protéines des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013	10
Figure 4 - Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acides gras libres des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013	11
Figure 5 – Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acide α -linolénique des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013	13
Figure 6 – Lin, Ouest canadien n° 1 Indice d'iode des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013	13

2

Introduction

Nous donnons au présent rapport des données et renseignements qualitatifs tirés de l'enquête menée par la Commission canadienne des grains sur le lin récolté dans l'Ouest canadien en 2013. Les données qualitatives comprennent la teneur en huile, en protéines et en acides gras libres, la composition en acide gras et l'indice d'iode des échantillons de l'enquête sur la récolte présentés au Laboratoire de recherches sur les grains. Ces échantillons ont été soumis par les producteurs et les sociétés céréalières tout au long de la période de récolte. La carte ci-dessous montre les régions productrices traditionnelles de lin dans l'Ouest canadien.



Sommaire

L'enquête de la Commission canadienne des grains sur le lin récolté en 2013 dans l'Ouest canadien révèle une teneur en huile supérieure à la moyenne, des indices d'iode inférieurs et une teneur en protéines inférieure à la moyenne comparativement à la récolte de 2012 et aux moyennes décennales.

Le tableau 1 contient les données sur le Lin, Ouest canadien (OC) n° 1: La teneur en huile est de 45,9 %, soit 0,8 % de plus que la moyenne de 2012 (45,1 %) et dépassant de 0,5 % la moyenne décennale (45,4 %). La teneur en protéines est de 21,1 %, soit 1,7 % de moins que la moyenne de 2012 (22,8 %) et que la moyenne décennale (22,8 %). L'indice d'iode était de 189,7 unités, soit légèrement moins que celui de 2012, qui s'établissait à 190,7 unités.

Les facteurs environnementaux peuvent jouer un rôle important dans les teneurs en huile et en protéines, ainsi que dans la composition en acides gras. Il ressort de la statistique à long terme des enquêtes sur la récolte menées par le Laboratoire de recherches sur les grains que, lorsque le temps est frais et humide, les conditions de croissance tendent à donner une récolte de lin à teneur en huile et à indice d'iode plus élevés, mais à teneur inférieure en protéines, ce qu'illustre la récolte de 2013.

Tableau 1 – Lin, Ouest canadien n° 1 Données qualitatives, Enquête sur la récolte de 2013							
Paramètres de qualité	2013	2012	Moyenne 2003-2012				
Teneur en huile ¹ , % Teneur en protéines ² , % Acides gras libres, % Indice d'iode	45,9 21,2 0,13 189,7	45,1 22,8 0,17 190,7	45,4 22,8 0,18 191,2				

¹ Base sèche.

² N x 6,25; base sèche.

Tableau 2 – Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras, Enquête sur la récolte de 2013							
Acides gras ¹ , % dans l'huile	2013	2012	Moyenne 2003-2012				
Acide palmitique (C16:0) Acide stéarique (C18:0) Acide oléique (C18:1) Acide linoléique (C18:2) Acide α-linolénique (C18:3)	5,2 3,3 19,5 15,1 56	5,0 3,4 19,2 14,7 56,8	5,0 3,4 18,4 15,7 56,7				

¹ Pourcentage du total des acides gras suivants dans l'huile : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et linolénique (C18:3)

Bilan des conditions météorologiques et de la production

Conditions météorologiques, semis et croissance

Les conditions météorologiques ont joué un rôle de premier plan dans l'obtention d'une récolte de qualité. En avril, les températures étaient de quatre à cinq degrés inférieurs à la moyenne, ce qui a retardé l'ensemencement de deux à trois semaines comparativement à l'an dernier, mais pour l'essentiel, il était terminé fin mai début juin.

Le temps plus frais au milieu de l'été a permis d'augmenter la teneur en huile des graines en développement. Un mois de septembre chaud et l'absence de gel ont permis aux récoltes de murir pleinement.

Environ 90 % de la récolte était terminée vers la mi-octobre.

Une saison de croissance fraîche au cours de l'été, assortie de précipitations moyennes, suivie par un automne chaud, a donné des conditions idéales pour une récolte de qualité.

Information sur la production et les grades

Les agriculteurs de l'Ouest canadien ont ensemencé 418 000 hectares en lin en 2013 (tableau 3), donc plus qu'en 2012 (397 000 hectares). Le rendement estimatif de 2013, soit 1 700 kg/ha, était supérieur au rendement observé en 2012 (1 300 kg/ha) et à la moyenne décennale (1 260 kg/ha).

La production de lin de l'Ouest canadien (712 000 tonnes métriques) a connu une hausse de 223 000 tonnes métriques, comparativement aux 489 000 tonnes métriques de 2012 (tableau 3). La production de lin a connu un recul à 54 000 tonnes métriques au Manitoba, mais une hausse à 584 000 tonnes métriques en Saskatchewan et à 74 000 tonnes métriques en Alberta comparativement aux valeurs de production de 2012 (Statistique Canada). La Saskatchewan comptait pour 82 % de la production de lin, tandis que le Manitoba et l'Alberta y participaient respectivement pour 8 % et 10 %.

Plus de 97 % des échantillons reçus par la CCG dans le cadre de l'Enquête de 2012 sur la récolte étaient constitués de Lin, Ouest canadien n° 1 (Lin, OC n° 1).

Tableau 3 - Su	perficie ensemencée et p	production de lin d	ans l'Ouest canadien ¹

	Superficie ensemencée		Produ	ıction	Production moyenne		
	2013	2012	2013	2012	2003-2012		
	en milliers	en milliers d'hectares		de tonnes	en milliers de tonnes		
Manitoba	34	63	54	66	133		
Saskatchewan	348	314	584	381	540		
Alberta	36	20	74	42	35		
Ouest canadien	418	397	712	489	708		

¹ **Source :** Statistique Canada. *Tableau 001-0010 - Estimation de la superficie, du rendement, de la production et du prix moyen à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques, annuel, CANSIM (base de données).*

http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?id=0010010&pattern=&p2=-1&stByVal=1&p1=1&tabMode=dataTable&paSer=&csid=&retrLang=fra&lang=

Échantillons utilisés aux fins de l'Enquête sur la récolte

Les échantillons de lin reçus par la CCG dans le cadre de l'Enquête sur la récolte sont nettoyés pour en retirer les impuretés avant d'être analysés. Les analyses visent à déterminer la teneur en huile et en protéines et l'indice d'iode au moyen d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle NIRSystems 6500, étalonné et contre-vérifié selon la méthode de référence pertinente. Le laboratoire utilise des échantillons composites pour analyser la teneur en acides gras libres et la composition en acides gras. Les échantillons composites sont préparés en mélangeant des échantillons de lin n° 1 par province. Les échantillons composites de Lin, OC n° 2 et de Lin, OC n° 3 et les échantillons composites de grade regroupent l'ensemble des échantillons de l'Ouest canadien par grade.

L'Enquête sur la récolte de cette année porte sur 176 échantillons, comparativement à 239 en 2012. Les producteurs du Manitoba ont soumis 34 échantillons de lin n° 1, les producteurs de la Saskatchewan, 123, et ceux de l'Alberta ,13, au cours de la période de récolte, qui s'étend du 1^{er} septembre au 1^{er} décembre 2013. Des facteurs de pondération servent à calculer les moyennes provinciales et de l'Ouest canadien.

Données qualitatives par province et pour l'Ouest canadien

Les tableaux 4 et 5 contiennent des renseignements détaillés sur la qualité du lin de l'Ouest canadien du grade supérieur récolté en 2013. Des échantillons de lin soumis au Laboratoire de recherches sur les grains, 97 % ont obtenu le grade Lin, Ouest canadien n° 1, et 3 % des échantillons ont été classé Lin, OC n° 2, Lin, OC n° 3 ou Lin, Échantillon. Le nombre d'échantillons reçus de chaque province ne reflète pas nécessairement de manière fidèle la production et la répartition des grades. Cependant, la CCG disposait d'un nombre suffisant d'échantillons pour obtenir des données représentatives de la qualité du lin dans chaque province. Pour calculer les valeurs moyennes de l'Ouest canadien, les moyennes provinciales sont pondérées à partir de la production estimée par Statistique Canada et d'une estimation de la répartition des grades.

Les teneurs en huile et en protéines donnent une indication du rendement des graines en huile et de la valeur protéique du tourteau destiné à l'alimentation animale. L'acide α -linolénique est un acide gras oméga-3 auquel on attribue des bienfaits pour la santé humaine et animale. C'est le principal facteur rendant compte de l'augmentation de l'utilisation du lin entier et moulu dans les céréales et les produits de boulangerie-pâtisserie et de l'huile de lin dans les salades. Le lin est également utilisé dans l'alimentation des animaux, par exemple le poulet, pour produire des œufs à teneur en oméga-3.

L'indice d'iode renseigne sur l'insaturation générale des huiles; cet indice est calculé à partir de la composition en acides gras. Les huiles qui présentent des indices d'iode plus élevés, c'est-à-dire une insaturation plus importante, se polymérisent plus rapidement lorsqu'elles sont exposées à l'air. Dans le lin, l'indice d'iode est directement lié à la quantité d'acide α -linolénique présente dans l'huile. L'acide α -linolénique est l'un des facteurs de qualité des plus importants pour les usages industriels, étant responsable de l'essentiel des propriétés siccatives de l'huile de lin.

Tableau 4 – Lin, Ouest canadien n° 1 Données qualitatives de l'Enquête sur la récolte de 2013

Province	N ^{bre} e d'échantillons Teneur en huile ¹ , % Teneur en protéines ² , %			Teneur en huile¹, %			Indice d'iode			
		moy.	min.	max.	moy.	min.	max.	moy.	min.	max.
Manitoba Saskatchewan Alberta	34 123 13	45,6 46,0 45,6	42,6 41,3 41,5	48,0 48,4 49,2	22,4 20,7 22,8	18,9 16,4 20,2	27,1 25,2 25,8	190,6 189,2 191,9	179 180 182	200 201 199
Ouest canadien ³	170	45,9	41,3	49,2	21,2	16,4	27,1	189,7	179	201

¹ Base sèche

Tableau 5 – Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras et teneur en acides gras libres, Enquête sur la récolte de 2013

Province		Composition en acides gras, %1						
	N ^{bre} d'échantillons	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	Acides gras libres	
Manitoba	34	5,0	3,4	19,1	15,2	56,5	0,17	
Saskatchewan	123	5,2	3,3	19,7	15,1	55,8	0,12	
Alberta	13	5	3,7	18,2	14,5	57,7	0,15	
Ouest canadien ²	170	5,2	3,3	19,5	15,1	56,0	0,13	

¹ Pourcentage du total des acides gras présents dans l'huile, y compris les acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et linolénique (C18:3).

Teneur en huile

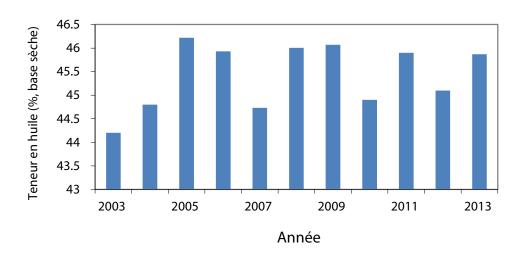
La teneur moyenne en huile (45,9 %) du Lin, OC n° 1 est supérieure à celle de 2012 (45,1 %) (figure 2). La teneur moyenne en huile des échantillons du Manitoba et de l'Alberta (45,6 % dans les deux cas) est inférieure à la moyenne pour la Saskatchewan (46 %) (tableau 4). Toutefois, les moyennes par province sont supérieures à celles de 2012 : Manitoba (43,9 %), Saskatchewan (45,5 %) et Alberta (45,1 %). (http://www.grainscanada.gc.ca/flax-lin/harvest-recolte/2012/hqf12-qrl12-fra.htm). La teneur en huile des échantillons de Lin, OC n° 1 soumis par les producteurs de la région varie de 41,3 à 49,2 % (tableau 4).

² N x 6,25; base sèche

³ Les valeurs moyennes sont des moyennes pondérées en fonction de la production estimée par province (Statistique Canada).

² Les valeurs moyennes sont des moyennes pondérées en fonction de la production estimée par province (Statistique Canada).

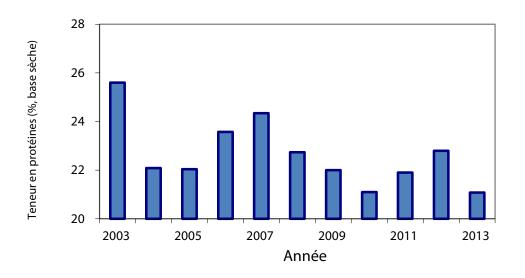
Figure 2 – Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en huile des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003-2013



Teneur en protéines

La teneur moyenne en protéines (21,2 %) du Lin, OC n° 1 est inférieure à la fois à la moyenne de 2012 (22,8 %) et à la moyenne décennale (22,8 %) (figure 3). La moyenne au Manitoba (22,4 %) est inférieure à celle de l'Alberta (22,8 %) et supérieure à celle de la Saskatchewan (20,7 %) (tableau 4). Comparativement à 2012, la teneur moyenne en protéines des échantillons du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta est inférieure (différence de 2,7 %, 1,3 % et 1,1 % respectivement). La teneur en protéines des échantillons de Lin, OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 16,4 à 27,1 % (tableau 4).

Figure 3 – Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en protéines des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003-2013



Moyenne de 201321,2 % Moyenne de 201222,8 % Moyenne 2003–201222,8 %

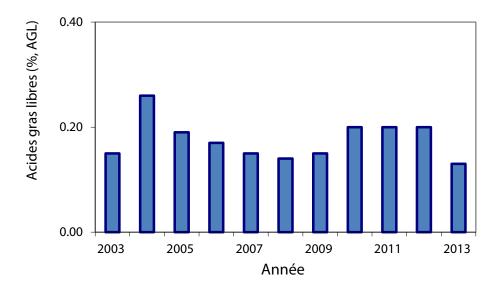
Teneur en acides gras libres

La teneur moyenne en acides gras libres (0,13 %) du Lin, OC n° 1 est inférieure à la moyenne de 2012 (0,17 %), ainsi qu'à la moyenne décennale (0,18 %) (figure 4).

La moyenne des échantillons du Manitoba (0,17 %) est inférieure aux moyennes de la Saskatchewan (0,12 %) et de l'Alberta (0,15 %) (tableau 5). Les valeurs moyennes sont surtout attribuables aux dommages subis par les semences.

Les échantillons de lin des grades OC n° 2, OC n° 3 et Échantillon présentent une teneur moyenne en acides gras libres de 0,78 %.

Figure 4– Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acides gras libres des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013



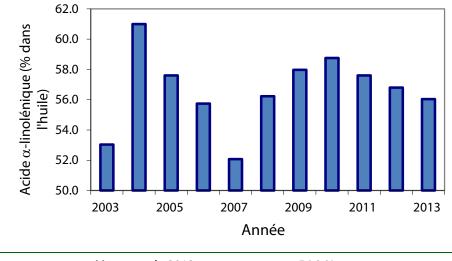
Composition en acides gras

La teneur moyenne en acide α -linolénique (56 %) des échantillons de Lin, OC n° 1 est inférieure à la moyenne de 2012 (56,8 %) et légèrement inférieure à la moyenne décennale (56,7 %) (figure 5). Comparativement à 2012, la teneur moyenne en acide α -linolénique est plus élevée pour le Manitoba (différence de 1,1 %), moins élevée pour la Saskatchewan (différence de 1,3 %) et plus élevée pour l'Alberta (différence de 1,1 %) (tableau 5). La teneur, dans les échantillons de Lin, OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien, varie de 48,8 % à 63 %.

L'indice d'iode moyen de l'huile tirée du Lin, OC n° 1 est de 189,7 unités. L'indice d'iode permet d'évaluer le degré total d'insaturation de l'huile et, dans le cas du lin, cette valeur est fortement influencée par la teneur en acide linolénique. L'indice d'iode est inférieur d'une unité à la moyenne de 2012 et à la moyenne décennale de 190,9 unités (figure 6). L'indice moyen d'iode a augmenté au Manitoba et en Alberta de 1,4 unité, tandis qu'en Saskatchewan, il a diminué de deux unités. L'indice d'iode des échantillons de Lin, OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 179 à 201 unités.

Habituellement, les huiles ayant un indice d'iode supérieur à 188 unités sont recherchées dans l'industrie des produits de peinture, de vernis et d'encre, tandis que l'industrie du linoléum s'intéresse davantage aux huiles ayant un indice d'environ 183 unités. L'indice d'iode, comme la teneur en huile, dépend des températures qui prévalent pendant la période de croissance, ainsi que de la durée d'éclairement.

Figure 5 – Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acide α –linolénique des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003–2013

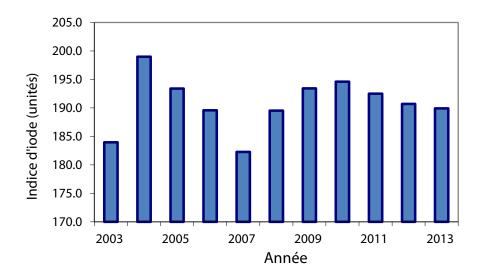


Moyenne de 201356,0 %

Moyenne de 201256,8 %

Moyenne 2003–201256,7 %

Figure 6 – Lin, Ouest canadien n° 1 Indice d'iode des échantillons de l'Enquête sur la récolte, 2003-2013



Moyenne de 2013189,7

Moyenne de 2011190,7

Moyenne 2003–2012190,9