
Qualité du solin de l'Ouest canadien

1999

Douglas R. DeClercq

Chimiste des oléagineux

Laboratoire de recherches sur les grains
Commission canadienne des grains
303, rue Main, pièce 1404
Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8
www.ccg.ca

Table des matières

Sommaire	3
Introduction	3
La météo et la production en revue	3
Qualité du solin récolté en 1999	5

Liste des tableaux

Tableau 1 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1	8
Tableau 2 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province	8
Tableau 3 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province	9
Table 4 • Qualité du solin et du lin traditionnel de l'Ouest canadien n° 1 de 1999 et 1998	9

Figures

Figure 1 • Teneurs en huile du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	5
Figure 2 • Teneurs en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	6
Figure 3 • Total des teneurs en huile et en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	6
Figure 4 • Indices d'iode du solin et du lin lin enregistrés durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG	7

Sommaire

L'enquête sur la récolte du solin cultivé dans l'Ouest canadien en 1999 révèle une teneur en huile supérieure et une teneur plus élevée en acide linoléique, mais la teneur en protéines est inférieure. En comparaison des teneurs enregistrées en 1998, ces différences sont vraisemblablement le résultat des conditions de croissance fraîches et humides en Saskatchewan d'où proviennent la plupart des échantillons.

Introduction

Le présent rapport renferme les données sur la teneur en huile et en protéines et la composition des acides gras du solin cultivé dans l'Ouest canadien en 1999. Solin est le nom qu'a adopté le Flax Council of Canada pour distinguer le lin à graines jaunes et à faible teneur en acide linoléique du lin brun traditionnel. Les données sur la qualité proviennent des analyses effectuées sur les échantillons de solin recueillis par le Laboratoire de recherches sur les grains (LRG) de la Commission canadienne des grains (CCG).
<http://www.flaxcouncil.ca/38.htm>

La météo et la production en revue

La météo en revue

La météo et les conditions de croissance s'appliquant au solin cultivé en 1999 étaient semblables à celles enregistrées pour le lin cultivé dans l'Ouest canadien. La météo en revue s'appliquant au lin cultivé en 1999 peut être consulté au <http://www.ccg.ca/Pubs/Quality/Oilseeds/Flax/flax99-f.pdf>.

Les conditions fraîches et humides qui régnaient dans la plupart des secteurs dans les Prairies au printemps ont occasionné l'ensemencement tardif et la période prolongée de moisson. De plus amples informations sur les conditions régionales et hebdomadaires se rapportant à la saison de croissance des cultures en 1999 sont disponibles au site des Rapports sur les conditions de culture d'Agriculture et Agroalimentaire Canada au http://www.agr.ca/policy/crop/home_f.html.

Production et grade

Bien que Statistique Canada ne publie pas des statistiques officielles sur la production du solin, l'avis unanime des intervenants de l'industrie, c'est que le nombre d'acres ensemencés de solin était inférieur à celui de 1998. Par rapport à 1999, les échantillons recueillis pour l'enquête sur la récolte du solin contenaient des pourcentages légèrement supérieurs de graines endommagées telles que les graines vertes et décolorées.

Échantillons de moisson

L'enquête sur la récolte du solin cultivé en 1999 était basée sur 45 échantillons de solin soumis par la United Grain Growers Limited. Il y avait 36 échantillons provenant de la Saskatchewan, sept du Manitoba et deux de l'Alberta. La Division des services à l'industrie de la CCG a attribué le grade n° 1 de l'Ouest canadien (CW) à 37 échantillons, le grade CW n° 2 à sept échantillons, et le grade CW n° 3 à un échantillon. La plupart des échantillons – 40 – ont été identifiés comme étant de la variété 989. Les autres cinq échantillons n'ont pas été identifiés par le nom d'une variété.

Les échantillons de solin cultivé en 1999 ont été remis au LRG durant la période allant de septembre à décembre 1999. Chaque échantillon a été nettoyé pour en extraire les impuretés et classé avant que la Division des services à l'industrie de la CCG effectue des analyses.

Aux fins d'enquête sur la récolte, les échantillons sont analysés pour déterminer la teneur en huile, en protéines, en acide linoléique et en acide linoléique ainsi que l'indice d'iode à l'aide d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle NIRSystems 6500. Cet appareil est calibré en fonction de la méthode de référence pertinente et contre-vérifiée à celle-ci. Des échantillons composites servent à analyser la composition des acides gras. Les échantillons composites sont préparés en mélangeant les échantillons du solin CW n° 1 par province et par variété.

Remerciements

Le LRG remercie de leur collaboration la United Grain Growers Limited pour les échantillons de solin récoltés en 1999 qu'ils lui ont gracieusement fournis, de leur assistance les inspecteurs de grains des Services à l'industrie qui ont procédé au classement des échantillons de l'enquête sur la récolte, des renseignements sur la saison de croissance de 1999 que lui a fournis le Service de la météorologie et de la surveillance des récoltes de la Commission canadienne du blé, et de son assistance technique et des analyses qu'il a effectué le personnel du LRG, notamment Ken Howard, Michelle Kisilowsky, Barry Misener et Bert Siemens.

Qualité du solin récolté en 1999

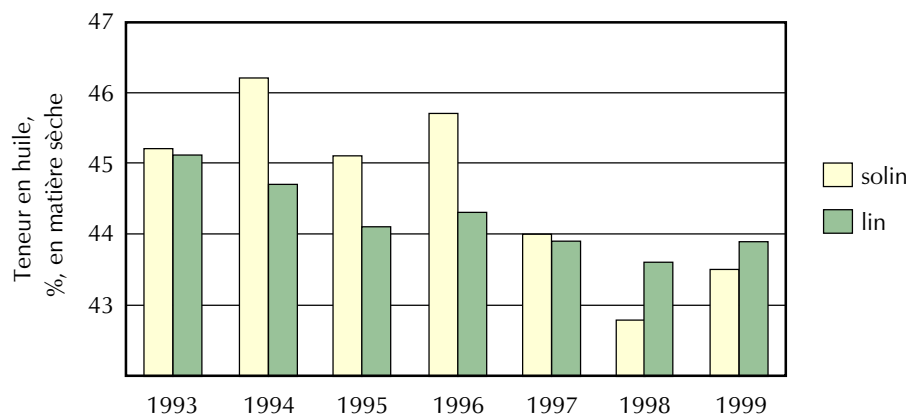
Les facteurs de qualité faisant l'objet d'analyses sur le solin récolté en 1999 comprennent la teneur en huile, la teneur en protéines, la composition des acides gras et l'indice d'iode. Les données sur la qualité du solin CW n° 1 figurent dans le tableau 1. Les données sur le solin CW n° 1 récolté en 1999 sont également résumées par province dans le tableau 2 et par variété dans le tableau 3. Le tableau 4 renferme les comparaisons entre la qualité du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 et en 1998. Les figures 1 à 4 donnent sous forme graphique les tendances des données qualitatives du solin et du lin depuis 1993. Les moyennes et les écarts-types des données dans le proche infrarouge sur l'enquête peuvent être visionnés au <http://www.ccg.ca/quality/qualmenu-f.htm#solin>.

Teneur en huile

La teneur en huile du solin de l'Ouest canadien n° 1 de la récolte de 1999 a augmenté de 0,7 %, étant portée à 43,5 %. Les conditions fraîches et humides qui ont régné dans les régions des Prairies où avait été ensemencé le solin ont contribué au total des teneurs en huile supérieures en 1999. Les teneurs en huile dans les échantillons de solin CW n° 1 provenant de producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien allaient de 40,8 % à 45,9 %. Comme l'illustre la figure 1, la teneur en huile du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 avait augmenté.

Il y a eu augmentation dans la teneur en huile de la récolte de 1999, même si la variété 989 à teneur en huile inférieure a remplacé la variété 947 comme variété de solin dominante. Les échantillons composites analysés durant l'enquête sur la récolte du solin en 1998 avaient révélé que la teneur en huile de la variété 989 était de 1,2 % inférieure à celle de la variété 947. En 1999, la variété 989 a révélé la teneur en huile de 43,4 % par rapport à 42,7 % en 1998. Aucun échantillon n'avait été identifié comme étant de la variété 947 dans l'enquête sur la récolte du solin en 1999.

Figure 1 • Teneurs en huile du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG



Teneur en protéines

La teneur en protéines du solin de l'Ouest canadien n° 1 récolté en 1999 a chuté de 1,6 %, passant à 21,7 %. La teneur en protéines inférieure témoigne des mêmes conditions de croissance qui ont favorisé les teneurs en huile supérieures en 1999. La teneur en protéines dans les échantillons de solin CW n° 1 provenant de producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien allaient de 18,8 % à 24,6 %. Comme l'illustre la figure 2, la teneur en protéines du solin et du lin traditionnel récoltés en 1999 avait chuté.

En 1999, l'échantillon composite de la variété 989 a révélé la teneur en protéines de 21,7 % par rapport à 23,1 % en 1998. Bien que la variété 989 soit une variété à teneur en protéines intrinsèquement supérieure et à teneur en huile intrinsèquement inférieure à la variété 947, les conditions de croissance fraîches et humides ont vraisemblablement encouragé les teneurs en protéines inférieures en 1999 par rapport à celles de 1998.

Figure 2 • Teneurs en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG

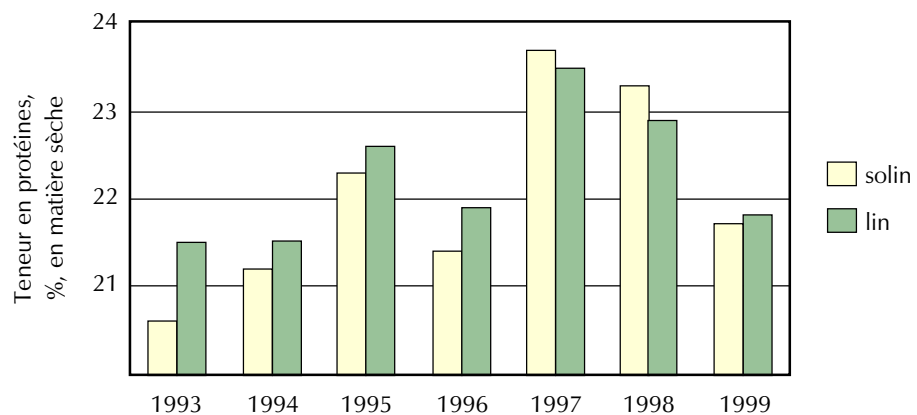
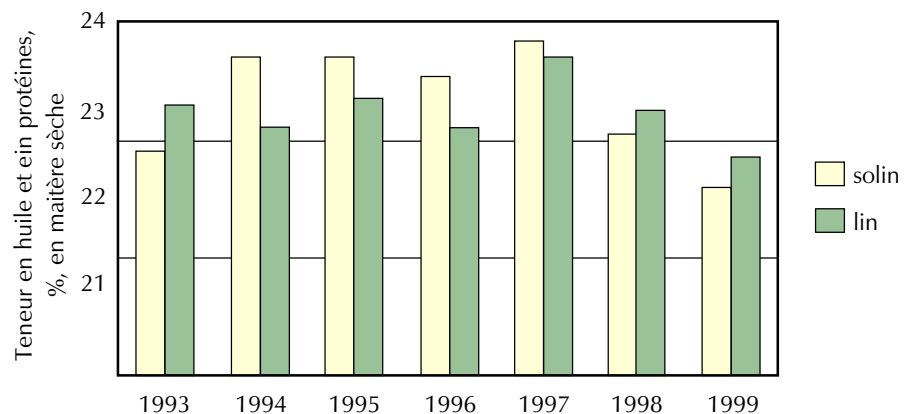


Figure 3 • Total des teneurs en huile et en protéines du solin et du lin enregistrées durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG



Composition des acides gras

La teneur moyenne en acide linoléique (C18:3) dans le solin de 1999 était de 2,2 %, ce qui est légèrement supérieure à la teneur de 1,9 % enregistrée en 1998. Cette teneur est nettement inférieure à la teneur maximum de 5 % en acide linoléique précisée pour le solin. La teneur moyenne en acide linoléique (C18:2) pour 1999 a été portée à 72,2 %, une hausse par rapport à la teneur de 70,0 % enregistrée en 1998. Les teneurs en acide linoléique dans les échantillons de solin CW n° 1 provenant des producteurs d'un bout à l'autre de l'Ouest canadien variaient entre 68,7 % et 74,2 %.

Les conditions fraîches qui régnaient durant la croissance plus le fait que la variété 989 est une variété à teneur légèrement supérieure en acide linoléique ont contribué aux teneurs accrues en acide linoléique enregistrées en 1999. En moyenne, la variété 989 a une teneur en acide linoléique d'environ 0,5 % de plus que la variété 947, selon les comparaisons de 1998. La figure 4 montre la façon dont les teneurs inférieures en acide linoléique dans le solin donne un indice d'iode inférieur par rapport à l'huile de lin traditionnel.

Figure 4 • Indices d'iode du solin et du lin lin enregistrés durant l'enquête sur la récolte menée par le LRG

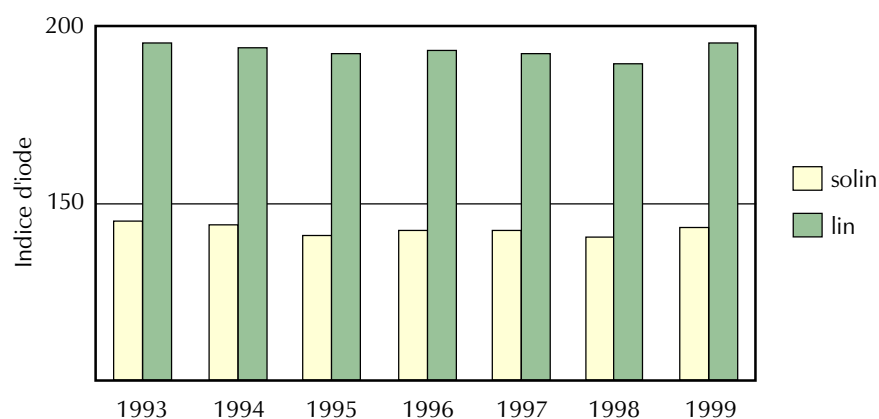


Tableau 1 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1

Paramètres qualitatifs	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Plage
Teneur en huile ¹ , %	43,5	1,2	40,8	45,9	
Teneur en protéines ² , %	21,7	1,6	18,8	24,6	5,8
Teneur en acide palmitique ³ , %	6,1	0,2	5,7	6,5	0,8
Teneur en acide stéarique ³ , %	3,5	0,3	3,3	4,3	1,0
Teneur en acide oléique ³ , %	14,6	0,9	13,2	16,7	3,5
Teneur en acide linoléique ³ , %	72,2	1,1	68,7	74,2	5,5
Teneur en acide linoléique ³ , %	2,2	0,3	1,9	3,1	1,2
Indice d'iode	143,4	1,6	139,4	146,1	6,7

¹ En matière sèche

² N x 6,25; en matière sèche

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

Tableau 2 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province

Province	N ^{bre} d'échantillons	Teneur en huile ¹	Teneur en protéines ²	Teneur en linoléique ³	Teneur en linoléique ³	Indice d'iode
		%	%	%	%	
Manitoba	5	43,3	22,0	72,31	2,24	143,6
Saskatchewan	31	43,5	21,6	72,15	2,21	143,4
Alberta	1	43,6	23,8	71,96	2,17	143,4
Ouest canadien	37	43,5	21,7	72,20	2,20	143,4

¹ En matière sèche

² N x 6,25; en matière sèche

³ Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linoléique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Tableau 3 • Données qualitatives des échantillons de l'enquête sur la récolte du solin de l'Ouest canadien n° 1 par province

Variété	989	Non identifiée	Tous les échantillons
Nombre d'échantillons	33	4	37
Teneur en huile ¹ ,%	43,4	44,1	43,5
Teneur en protéines ² ,%	21,7	21,4	21,7
Teneur en acide palmitique ³ , %	6,1	n/a	6,1
Teneur en acide stéarique ³ ,%	3,5	n/a	3,5
Teneur en acide oléique ³ ,%	14,6	n/a	14,6
Teneur en acide linoléique ³ ,%	72,2	n/a	72,2
Teneur en acide linoléique ³ ,%	2,2	n/a	2,2
Indice d'iode	143	n/a	143

¹ En matière sèche

² N x 6,25; en matière sèche

³ Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linoléique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Table 4 • Qualité du solin et du lin traditionnel de l'Ouest canadien n° 1 de 1999 et 1998

Facteur de qualité	Solin	Lin	Solin	Lin
	1999	1999	1998	1998
Teneur en huile ¹ ,%	43,5	43,9	42,8	43,9
Teneur en protéines ² ,%	21,7	21,8	23,3	22,9
Teneur en acide palmitique ³ , %	6,1	5,4	6,4	5,5
Teneur en acide stéarique ³ ,%	3,5	3,1	4,1	3,6
Teneur en acide oléique ³ ,%	14,6	17,1	16,2	19,4
Teneur en acide linoléique ³ ,%	72,2	14,7	70,0	14,3
Teneur en acide linoléique ³ ,%	2,2	59,6	1,9	56,8
Indice d'iode	143	196	140	190

¹ En matière sèche

² N x 6,25; en matière sèche

³ Pourcentage du total des acides gras dans l'huile pour l'acide linoléique (C18:3) et l'acide linoléique (C18:2).

Méthodologie

Composition des acides gras

La composition des acides gras est déterminée par la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) n° 5508:1990(F), — *Corps gras d'origines animale et végétale – Analyse par chromatographie en phase gazeuse des esters méthyliques d'acides gras*. On utilise une colonne de 15 m sur 0,32 mm enduite d'une couche de 0,25 µm de Supelcowax de 10. Les acides gras principaux et importants sont déclarés, bien que les échantillons peuvent aussi contenir jusqu'à 1 % d'autres acides gras mineurs qui sont inclus dans les calculs.

Indice d'iode

L'indice d'iode détermine l'insaturation calculée à partir de la composition des acides gras, en fonction de la pratique n° Cd 1c-85 recommandée par l'AOCS, selon sa réapprobation en 1993 et sa mise à jour 1995, Indice d'iode calculé.

Teneur en acides gras libres

La teneur en acides gras libres est déterminée selon la méthode adaptée de la méthode décrite dans *Ke et coll., Analytica Chemica Acta* 99:387-391 (1978) et est exprimée en pourcentage pondéral d'acides gras d'un poids moléculaire spécifiée dans l'huile. On utilise l'acide oléique avec un poids moléculaire de 282.

Teneur en chlorophylle

La teneur en chlorophylle est déterminée selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) n° 10519:1992(F), *Graines de colza – Détermination de la teneur en chlorophylle – Méthode spectrométrique*. Les résultats sont exprimés en milligrammes par kilogramme sur la base d'une graine.

Teneur en glucosinolates

La teneur en glucosinolates est déterminée selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) n° 9167-391(F), *Graines de colza – Dosage des glucosinolates – Partie 1: Méthode par chromatographie liquide à haute performance*. Les résultats sont les glucosinolates totaux sur la base d'une graine entière exprimés comme micromoles par gramme (µmol/g) selon le taux d'humidité de 8,5 % pour le canola et selon la matière sèche pour toutes les graines de moutarde.

Teneur en huile

La teneur en huile est déterminée par la résonance magnétique nucléaire (RMN) selon la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) n° 10565:1998(F) *Graines oléagineuses – Détermination simultanée de la teneur en huile et en eau – Méthode par spectrométrie par résonance magnétique nucléaire pulsée*. Les résultats ont été obtenus à l'aide d'un analyseur de résonance magnétique nucléaire de modèle Bruker NMS 110 Minispec calibré avec les échantillons d'oléagineux pertinents extraits d'éther de pétrole. Les résultats sont exprimés en pourcentage, calculés selon le taux d'humidité précisé. Le canola est calculé selon le taux d'humidité de 8,5 %, et le lin, le solin, le soja et toutes les graines de moutarde sont calculés selon la matière sèche.

Teneur en protéines

La teneur en protéines est déterminée selon la méthode officielle n° Ba4e-93 de l'AOCS, révisée en 1995, Méthode de combustion pour déterminer la protéine brute, à l'aide de l'appareil de dosage de l'azote de modèle LECO FP-428. Les résultats sont exprimés en pourcentage, N x 6,25, calculé selon un taux d'humidité précisé. Le canola est calculé selon le taux d'humidité de 8,5 %, et le lin, le solin, le soja et toutes les graines de moutarde sont calculés selon la matière sèche.