

Qualité du canola de l'Ouest canadien récolté tardivement (novembre 2016)

Véronique J. Barthet

Gestionnaire de programme, Oléagineux

Personne-ressource : Véronique J. Barthet

Gestionnaire de programme, Oléagineux

Tél. : 204-984-5174

Courriel : veronique.barthet@grainscanada.gc.ca

Télé. : 204-983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, bureau 1404

Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8

www.grainscanada.gc.ca

Les conditions de récolte de 2016 ont été difficiles; en effet, c'était la plus longue saison de récolte dans l'Ouest canadien. Elle a commencé au début d'août et n'était pas terminée à la fin de novembre (figure 1). Du début jusqu'au milieu d'octobre, de fortes pluies et de la neige ont arrêté les récoltes pendant plus de trois semaines dans certaines parties de l'Alberta et de la Saskatchewan (figure 2). À ce moment-là, 23 % et 33 % des superficies de canola en Saskatchewan et en Alberta n'avaient pas encore été récoltés. L'amélioration des conditions météorologiques a permis la récolte en novembre d'une bonne portion du canola enseveli sous la neige. Des échantillons de ce canola ont été analysés; ce rapport présente la qualité de ces échantillons comparativement au canola « normal » de 2016, c'est-à-dire le canola récolté avant l'arrivée de la neige.

Figure 1 : Évolution de la récolte en Saskatchewan et en Alberta en 2015 et en 2016, d'après les rapports provinciaux sur les récoltes

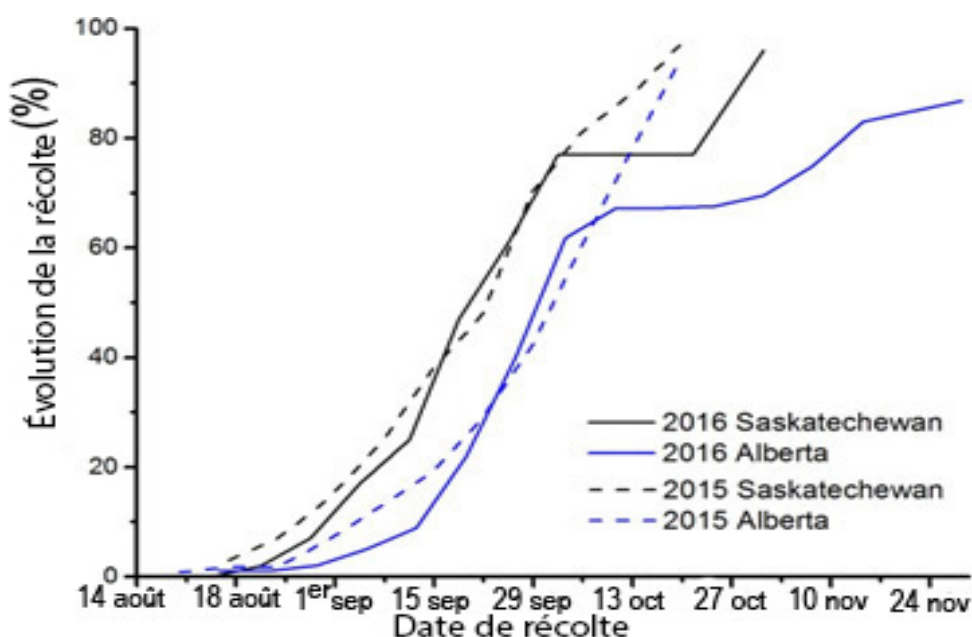
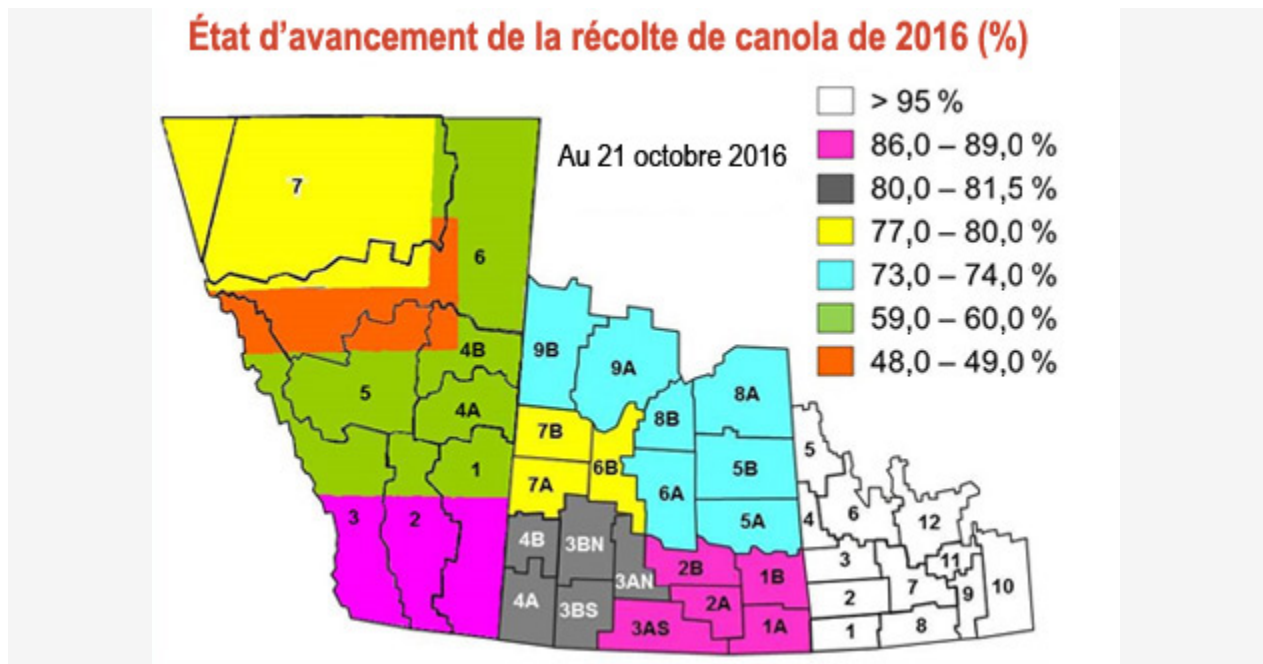


Figure 2 : État d'avancement de la récolte de canola dans chaque province au 21 octobre 2016, d'après les rapports provinciaux sur les récoltes



Qualité et grade

Des renseignements généraux, comme la variété, le moment de l'ensemencement, de l'andainage et de la récolte, et la méthode de récolte (c.-à-d. coupe directe), sont recueillis pour les échantillons de canola reçus dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains. Cette année, ces données additionnelles ont aidé à évaluer l'effet de la neige sur la qualité des semences de canola.

Les paramètres qui servent à déterminer la qualité d'une semence sont les teneurs en huile, en protéines, en glucosinolates et en chlorophylle de la semence, ainsi que la composition en acides gras et la teneur en acides gras libres (AGL) de l'huile. La chlorophylle et les AGL ont un effet défavorable sur la qualité et doivent être retirés lors de la transformation l'huile. Les AGL sont produits lorsque l'huile est dégradée par des activités chimiques, enzymatiques ou microbiologiques, tandis qu'une teneur élevée en chlorophylle est un signe d'immaturation de la semence. Une teneur élevée en AGL indique que la semence est endommagée et de faible qualité.

Les résultats présentés dans les tableaux ci-dessous comprennent tous les échantillons fournis par les producteurs aux fins du projet de recherche sur le canola enseveli sous la neige et recueillis ou analysés jusqu'au 20 janvier 2017. Au fur et à mesure que nous recevions des échantillons pendant la récolte, certains échantillons ont été choisis au hasard et entièrement analysés à l'aide de méthodes de référence. Les résultats obtenus à partir de ces échantillons figurent aussi dans le tableau 1.

Pour étudier l'effet de la neige sur la récolte de canola de 2016, les échantillons analysés à l'aide de méthodes de référence ont été regroupés selon les dates de coupe, d'andainage et de récolte fournies par les producteurs sur les enveloppes contenant les échantillons. Il a été supposé que les échantillons récoltés en novembre ont été récoltés après la neige, même si ce n'était pas clairement indiqué sur l'enveloppe. Les échantillons signalés par les producteurs comme étant du canola enseveli sous la neige ont été ajoutés aux échantillons de novembre. Les résultats des analyses de qualité sont résumés dans le tableau 1. Afin de faciliter la comparaison, les résultats liés à la qualité du canola de 2016 pour le Canada et les trois provinces de l'Ouest sont présentés au tableau 2.

Les résultats (tableau 1) ne montrent aucune différence entre les teneurs en huile ($p = 0,7295$), en protéines ($p = 0,6097$) et en glucosinolates ($p = 0,9379$) pour les échantillons de Canola, Canada n° 1. Certaines différences ont été observées dans les teneurs moyennes en chlorophylle; plus précisément, les échantillons de septembre ont enregistré des valeurs légèrement plus élevées que les échantillons d'octobre et de novembre, cependant, ces différences n'étaient pas importantes ($p = 0,0850$). Les teneurs moyennes en acides gras libres (AGL) étaient très différentes sur le plan statistique parmi les échantillons de septembre, d'octobre et de novembre ($p < 0,0001$). Les échantillons de novembre avaient les teneurs moyennes en AGL les plus élevées (0,39 % en acide oléique) comparativement aux échantillons de septembre (0,17 %) et d'octobre (0,16 %). Les médianes en AGL étaient de 0,12 %, 0,15 % et 0,28 % en acide oléique pour les échantillons récoltés en septembre, octobre et novembre respectivement (les données ne figurent pas dans le tableau). La comparaison des médianes en AGL a comme avantage que les données ne sont pas faussées par la diminution des effets des résultats très hauts ou très bas; les

différences entre les médianes ont confirmé les différences observées entre les trois ensembles d'échantillons en utilisant les moyennes.

Il y avait des différences notables dans la qualité des échantillons aux grades inférieurs; cependant, le nombre d'échantillons (13 au total) n'était pas suffisant pour permettre une comparaison statistique. Le déclassement était attribuable à divers facteurs tels que l'immaturation, les dommages aux semences, les mélanges et les excréments.

Selon la date indiquée sur les enveloppes par le producteur, le canola a été semé en mai, ce qui mène à croire que la culture était complètement mature au moment de la récolte. Cela a été confirmé par les faibles teneurs en chlorophylle de tous les échantillons classés Canola, Canada n° 1.

Le canola qui était encore au champ lorsque la neige est arrivée a été laissé dans un environnement très humide, ce qui a provoqué l'activation des enzymes endogènes. Les basses températures ont probablement ralenti le processus, mais la dégradation de l'huile se produisait toujours. Après la récolte, les semences du canola enseveli sous la neige ont probablement été séchées à des fins d'entreposage. La réduction de l'humidité dans les semences a ralenti le processus enzymatique et les semences n'ont pas produit d'AGL additionnels. Au champ, les basses températures, la durée sous la neige et le moment du séchage ont contribué à l'écart entre les teneurs en AGL, soit de 0,07 % à 1,35 %. L'activité enzymatique interne ne peut pas être détectée visuellement; aucun dommage apparent n'a pu être associé au canola enseveli sous la neige (altération, germination, décoloration ou présence de givre) et n'a été détecté dans les échantillons de canola enseveli sous la neige. Par conséquent, la majorité du canola récolté après la neige, même avec des teneurs élevées en AGL, a été classé Canola, Canada n° 1.

L'étude ne comptait que 40 échantillons de grade Canola, Canada n° 1 portant des indications claires à l'effet que le canola ait été récolté après la première chute de neige, ce qui peut sembler un nombre peu élevé comparativement aux 1827 échantillons reçus dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte 2016. Cependant, les différences statistiques présentées au tableau 1 suggèrent que l'ensevelissement du canola sous la neige peut provoquer des teneurs élevées en AGL dans l'huile pour les raisons susmentionnées. Ces AGL doivent être retirés lors du raffinage de l'huile, car ils diminuent la qualité de l'huile et entraînent une mauvaise stabilité d'entreposage, un mauvais goût et une mauvaise odeur. Selon les normes internationales sur la teneur en AGL dans l'huile brute, la limite est de 2 %. Cependant, cette limite représente le pire des scénarios et il est considéré que les semences de haute qualité ont une teneur en AGL nettement inférieure à 0,7 %.

Tableau 1 : Statistiques sommaires et résultats d'analyse des échantillons (échantillons analysés jusqu'au 20 janvier 2017)

Grade	Récolte	Nombre d'échantillons	Teneur en huile (%, base humide de 8,5 %)			Teneur en protéines (%, base humide de 8,5 %)			Teneur en chlorophylle (mg/kg)		
			Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.
1	Septembre	32	43,8	38,4	48,8	20,7	15,2	26,0	12	4	37
1	Octobre	26	44,4	41,6	47,9	20,4	17,5	24,4	13	2	28
1	Novembre	40	44,5	40,9	48,0	20,9	17,1	23,9	14	8	25
2	Septembre	2	42,6	42,5	42,6	21,8	21,4	22,1	18	16	19
2	Octobre	3	46,0	45,9	46,0	20,4	19,4	22,3	31	25	35
2	Novembre	1	44,0			20,3			41		
Échantillon	Novembre	1	44,6			20,2			12		
Échantillon	Octobre	5	43,1	37,5	49,0	22,6	16,6	28,4	18	14	25

Grade	Récolte	Nombre d'échantillons	Teneur totale en glucosinolates ($\mu\text{mol/g}$, base humide de 8,5 %)			Teneur en acide gras libres (% d'acide oléique dans l'huile)		
			Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.
1	Septembre	32	10	5	15	0,17 ^a	0,03	0,62
1	Octobre	26	10	7	14	0,16 ^a	0,04	0,64
1	Novembre	40	10	7	12	0,39 ^b	0,07	1,35
2	Septembre	2	11	11	11	0,39	0,29	0,50
2	Octobre	3	9	8	11	0,16	0,08	0,31
2	Novembre	1	10			0,13		
Échantillon	Octobre	5	12	8	16	1,08	0,11	2,80
Échantillon	Novembre	1	8			0,67		

^{a,b}. Les teneurs moyennes en acides gras libres affichant la même lettre ne sont pas statistiquement différentes.

Tableau 2 : Résultats sommaires de la récolte de canola de 2016

Grade	Province	Nombre d'échantillons	Teneur en huile (%, base humide de 8,5 %)			Teneur en protéines (%, base humide de 8,5 %)			Teneur en chlorophylle (mg/kg)		
			Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.
1	Manitoba	417	43,5	37,5	49,5	20,6	16,4	24,8	10	4	27
	Saskatchewan	806	44,8	37,1	50,0	19,6	15,6	26,0	11	4	38
	Alberta	604	43,9	38,9	49,5	20,5	15,1	26,0	13	4	41
	Canada	1827	44,3	37,1	50,0	20,1	15,1	26,0	11	4	41
2	Manitoba	12	41,4	39,2	43,8	22,4	20,7	24,7	18	8	33
	Saskatchewan	15	43,6	40,1	48,2	20,0	16,8	22,7	22	10	54
	Alberta	24	42,4	37,4	46,3	21,9	19,1	26,2	25	5	49
	Canada	51	42,7	37,4	48,2	21,3	16,8	26,2	23	5	54
3	Canada	11	43,2	41,7	45,0	19,9	18,0	21,4	18	7	45
Échantillon	Canada	26	41,8	30,4	46,0	20,0	17,1	25,6	17	4	51

Grade	Province	Nombre d'échantillons	Teneur totale en glucosinolates ($\mu\text{mol/g}$, base humide de 8,5 %)			Teneur en acides gras libres (% d'acide oléique dans l'huile)
			Moy.	Min.	Max.	Moy.
1	Manitoba	417	10	4	15	0,34
	Saskatchewan	806	10	4	16	0,16
	Alberta	604	10	6	19	0,21
	Canada	1827	10	4	19	0,20
2	Manitoba	12	11	10	13	1,22
	Saskatchewan	15	12	8	14	0,17
	Alberta	24	10	7	15	0,73
	Canada	51	11	7	15	0,58
3	Canada	11	10	7	13	0,32
Échantillon	Canada	26	12	8	30	0,32