

LE TRÈFLE D'ALSIKE

PUBLICATION 1264
1973

Agriculture
Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la
DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

©INFORMATION CANADA, OTTAWA, 1973

N° DE CODE : 6M-36351-3:73
N° DE CAT. : A53-1264F

LES PRESSES ELITE
N° DE CONTRAT : 01796-2-1-36351

TABLE DES MATIÈRES

Historique 5
Description 5
Adaptation 6
Variétés 6
- Aurora 6
- Tetra 7
- Alon 7
- Souche 11 7

Production d'herbe 7
Fertilité du sol 10
Insectes 11
- Punaises 11
- Cicadelles 11

Maladies 11
Lutte contre les mauvaises herbes 12
Production de semence 12
- Densité de semis 12
- Pollinisation 12
- Défoliation 15
- Récolte 15

Production de semence généalogique 15

Photo de la couverture—Plant isolé de trèfle d'Alsike

UNE LÉGUMINEUSE PARTICULIÈRE

Le trèfle d'Alsike est une légumineuse vivace très utile puisqu'elle peut vivre et pousser facilement dans des endroits défavorables à d'autres légumineuses fourragères. Il s'adapte bien aux climats froids et aux sols humides.Il peut résister à six semaines d'inondation printanière et pousser dans des sols trop acides pour le trèfle rouge ou trop alcalins pour la luzerne.

Dans des mélanges, cette légumineuse particulière est employée pour les herbages cultivés, la conversion des régions boisées en pâturage productif, et la reconstitution de la couverture du sol le long des autoroutes et des oléoducs dans le nord du Canada. Il est également cultivé sans mélange pour la production de semence et en tant que plante mellifère.

Le Canada produit annuellement plus de 10 millions de livres de semence (4500 tonnes), la plupart pour l'exportation, en provenance des régions ayant les plus fortes précipitations dans le nord des Prairies et le nord de la Colombie-Britannique. Il n'est pas rare d'obtenir des rendements de 500 lb/ac (environ 560 kg/ha).

LE TRÈFLE D'ALSIKE

C.R. Elliot et P. Pankiw
Station de recherches de Beaverlodge, Alb.[1]

HISTORIQUE

La culture du trèfle d'Alsike remonte à 1750 dans la petite paroisse d'Alsike située dans le centre de la Suède. Il fut introduit en Angleterre et en Écosse vers 1832, et aux États-Unis et plus tard dans l'est du Canada vers 1839. Il a été utilisé dans le nord de l'Alberta comme culture pour la semence vers 1932.

Au cours des années qui suivirent, la semence de trèfle d'Alsike est devenue une importante exportation, en particulier vers les marchés d'Europe et des États-Unis. Vers 1949, le Canada produisait annuellement 9 millions de lb (4000 tonnes), surtout dans l'Alberta et en Ontario. Au cours des dernières années, la production a dépassé 10 millions de lb (soit plus de 4500 tonnes), cultivée exclusivement dans les régions du nord de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

DESCRIPTION

Le trèfle d'Alsike, *Trifolium hybridum* L., est une plante vivace mais elle est souvent employée dans l'agriculture comme plante bisannuelle. Les talles partant du collet poussent en abondance. Les tiges sont habituellement plus longues que celles du trèfle rouge, mais plus fines et plus étalées sur le sol. Les tiges et les feuilles sont lisses et les capitules un peu plus petits que ceux du trèfle rouge. Les florules sont roses ou blanches; elles se courbent après la pollinisation et deviennent brunes à leur maturité. Les graines sont à peu près trois fois plus petites que celles du trèfle rouge et on en compte 680,000 dans une livre (1,5 millions dans un kilogramme). Elles ont une couleur verte très nuancée allant presque jusqu'au noir teinté de jaune.

1. NGR n° 71-9.

Le trèfle d'Alsike fleurit tout au long de la saison. Les ramifications florales partent de l'aisselle de chaque feuille (voir la photo sur la couverture).

ADAPTATION

Le trèfle d'Alsike s'adapte à une grande variété de sols. Il est particulièrement approprié pour les climats froids et les sols humides. Il résiste à des inondations de plus de six semaines au début du printemps et pousse sur des sols trop acides pour le trèfle rouge et trop alcalins pour la plupart des autres légumineuses vivaces. Le trèfle d'Alsike est particulièrement utile dans les assolements courts pour améliorer la structure et la fertilité des luvisols gris. C'est donc une légumineuse très importante dans les régions à fortes précipitations du nord des Prairies, de la région de la rivière de la Paix en Colombie-Britannique, et de l'est du Canada.

VARIÉTÉS

Les variétés de trèfle d'Alsike cultivées au Canada sont soit du type diploïde ($2n = 16$), soit du type tétraploïde ($4n = 32$). Le type courant cultivé au Canada est diploïde. Les tétraploïdes sont formées lorsque les généticiens doublent le nombre des chromosomes en traitant les plantes avec des produits chimiques (colchicine) ou aux rayons X. Les variétés tétraploïdes sont plus grandes, ont des feuilles et des fleurs plus larges, et fleurissent plus tard que les diploïdes. Dans certaines régions, les rendements en fourrage des tétraploïdes sont plus élevés.

Les deux types doivent être séparés lorsqu'ils sont cultivés pour la semence. Les rendements en semence sont semblables si chaque type est cultivé séparément, mais ceux des types tétraploïdes sont réduits d'un tiers à la moitié s'ils ont été pollinisés par du pollen diploïde.

Il existe 14 variétés de trèfle d'Alsike admissibles à la certification selon le système de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE). Celui-ci réglemente les variétés de semences herbagères expédiées sur le marché international. Deux des variétés certifiées, Aurora et Tetra, sont également homologuées au Canada et ont donc les qualités requises pour être revendues à l'intérieur du Canada à tous les divers niveaux de sélection institués par l'Association canadienne des producteurs de semences.

Aurora—Cette variété a été créée à la Station de recherches de Beaverlodge, Alberta, et a été homologuée au Canada en 1961. C'est une variété locale du type diploïde issue de populations naturelles sélectionnées après des essais approfondis sur des lignées provenant des principales régions de production de semence de trèfle d'Alsike au Canada. Cette variété est un diploïde type pour la vigueur de sa plantule, la couleur de ses fleurs et son mode de croissance; le port peut varier de couché à dressé. Aurora a des rendements en semence et en herbe supérieurs aux autres

variétés et elle est plus résistante au froid, surtout dans le nord-ouest du Canada. La semence de base est produite à la Station de recherches de Beaverlodge et elle est répartie par l'intermédiaire du Programme canadien de semences fourragères.

Tetra—Cette variété a été mise au point par l'Organisation W. Weibull des semences à Landskrona, en Suède, et a été homologuée au Canada en 1968. C'est un tétraploïde type en ce qui concerne ses caractéristiques de croissance. Tetra et Aurora ont une vigueur des plantules, une faculté d'installation, une repousse et une taille identiques. Tetra a des feuilles et des fleurs plus larges, mais fleurit et mûrit trois à cinq jours après Aurora. Pendant les hivers rigoureux, Tetra peut subir des pertes allant jusqu'à 35%. Cependant, malgré les dégâts au cours de l'hiver, elle a donné autant d'herbe qu'Aurora dans la plupart des essais réalisés dans le nord des Prairies. A Smithers en Colombie-Britannique, le froid n'a pratiquement pas causé de dégâts et Tetra a donné 60% de plus d'herbe qu'Aurora. Tetra est une bonne productrice de semence, mais pas autant qu'Aurora. Elle est très demandée pour l'exportation et on la cultive sous contrat.

Alon—Alon a été mise au point par le Collège agricole de l'Ontario à Guelph et a été homologuée en 1944 pour le sud de l'Ontario. La semence certifiée est encore rare.

Souche 11—Cette souche a été sélectionnée par les sélectionneurs de la région du Prince George en Colombie-Britannique, où elle est cultivée depuis environ 30 ans sur les sols argileux durs de Pine View. C'est la meilleure de toutes les souches diploïdes locales qui conviennent aux conditions particulières du nord et du centre de la Colombie-Britannique et de Normandin, au Québec. Des essais approfondis sont en cours pour déterminer avec précision les régions où elle peut s'adapter. Pour de nouvelles semailles dans des régions où elle s'adapte bien, nous conseillons de semer seulement cette semence, jusqu'à ce qu'une variété baptisée puisse être disponible.

Le tableau 1 compare la production de fourrage et de semence de ces quatre variétés dans six endroits du Canada.

PRODUCTION D'HERBE

Le trèfle d'Alsike est un aliment très nutritif pour le bétail. Utilisez-le comme légumineuse dans tous les mélanges pour herbage, foin ou ensilage dans les régions où les légumineuses à rendement supérieur poussent mal (tableau 2). Pour obtenir du foin excellent, coupez le trèfle d'Alsike au début de sa floraison.

Dans les programmes peu coûteux de conversion des zones boisées en pâturages avec un labourage minimum, le trèfle d'Alsike a prouvé qu'il peut s'installer rapidement et s'adapter à un grand nombre de types de sols et de conditions d'humidité (figures 1 et 2). C'est une légumineuse particulièrement utile dans les mélanges semés par avion dans les cendres laissées par les feux de forêt.

Semer le trèfle d'Alsike, comme tout autre fourrage à petites graines, à une faible profondeur ne dépassant pas ½ pouce (1,25 centimètres).

TABLEAU 1. RENDEMENTS COMPARÉS DES ESSAIS RÉALISÉS AU CANADA AVEC LES VARIÉTÉS DE TRÈFLE D'ALSIKE DE 1961 À 1967

Variété	Rusticité	Rendement (Aurora = 100)								
		Herbage						Semence		
		Prince George, C-B.	Beaverlodge, Alb.	Lacombe, Alb.	Melfort, Sask.	Ottawa, Ont.	Normandin, Qué.	Beaverlodge, Alb.	Lacombe, Alb.	Melfort, Sask.
		2 semis 2 années	3 semis 7 années	3 semis 4 années	1 semis 1 année	3 semis 3 années	2 semis 3 années	3 semis 6 années	2 semis 2 années	1 semis 1 année
Aurora	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Alon	89	95	92	104	97	82	55	94	101	90
Tetra	65	98	103	97	—	73	—	—	—	—
Souche 11	100	117	91	87	94	95	137	93	97	91
Rendement d'Aurora										
en lb/ac		3 320	4 020	4 480	2 620	3 560	2 800	323	566	722
en kg/ha		3 720	4 510	5 020	2 940	3 990	3 140	362	634	809

TABLEAU 2. TAUX D'ENSEMENCEMENT CONSEILLÉ POUR LE TRÈFLE D'ALSIKE FOURRAGER

Conditions de croissance	Taux d'ensemencement en lb/ac (kg/ha)		
	Trèfle d'Alsike	Alpiste roseau	Fléole des prés
Sols acides sujets à des inondations printanières	2 (2,2)	6 (6,7)	
Sols non acides inondés au printemps	4 (4,5)		3 (3,4)
Sols subissant une inondation printanière prolongée	4 (4,5)	3 (3,4)	1 (1,1)



Figure 1: Un pâturage collectif dans le nord de la Colombie-Britannique semé en trèfle d'Alsike, en fétuque rouge et en brome, après des façons culturales minimales.



Figure 2: Trèfle d'Alsike bien établi dans les cendres de feux de forêt dans le nord de la Colombie-Britannique.

Préparer un lit de semence compact afin que les petites graines soient en contact étroit avec les particules de terre. Un lit de semence propre et compact permet de mieux uniformiser la profondeur de l'ensemencement. Inoculer toutes les semences de trèfle d'Alsike au moment de l'ensemencement. Les cultures associées de céréales sont trop concurrentielles et ne sont pas conseillées. Cependant, elles peuvent être employées avec succès s'il y a amoncellement ou érosion du sol, ou de fortes précipitations. Dans ces cas, il est conseillé de cultiver de l'avoine ou l'orge, à raison de 50% du taux normal. Semer la culture associée séparément, et si possible en lignes perpendiculaires à la culture fourragère. Couper l'avoine très tôt pour l'ensilage ou comme fourrage vert. Il est déconseillé de faire paître le trèfle d'Alsike au cours de la première année, car il se pourrait que les plantules ne repoussent pas après avoir été pâturées et piétinées.

FERTILITÉ DU SOL

Bien que le trèfle d'Alsike s'établisse et pousse sur des sols qui ne conviennent généralement pas aux autres cultures, il faut respecter des

niveaux de fertilité minimum si l'on veut faire le meilleur usage possible de cette culture. Des analyses du sol doivent être faits pour détecter de fortes carences en éléments nutritifs principaux du sol.

Les légumineuses ont besoin d'azote (N) pour s'établir dans les sols peu fertiles épuisés, jusqu'à ce qu'elles soient capables d'en fabriquer elles-mêmes. La teneur minimale du sol doit être de 10 lb/ac (11 kg/ha).

Il y a carence de phosphore (P) si les analyses font constater une teneur inférieure à 20 lb/ac (22 kg/ha). Un engrais phosphoré doit être ajouté pour porter la teneur en phosphore du sol à 40 lb/ac (45 kg/ha). Comme le phosphore se fixe très rapidement dans le sol et devient très lentement assimilable, il faut soit enfouir l'engrais avant l'ensemencement, soit l'épandre en bandes près des graines.

Des carences en potassium (K) et en soufre (S) ne sont généralement constatées que dans certaines régions, et elles peuvent être facilement détectées par l'analyse du sol. Occasionnellement certains symptômes de carence en bore peuvent se présenter, mais cette carence va généralement de pair avec un manque d'humidité.

INSECTES

De nombreuses espèces d'insectes nuisent au trèfle d'Alsike. Ils peuvent enrayer ou ralentir la croissance, détruire les tissus des plantes, endommager les fleurs, et également causer des dégâts aux graines.

Punaises—Les punaises sucent le suc des plantes, ce qui occasionne un flétrissement des fleurs individuelles et un dessèchement des graines. La punaise terne, *Lygus lineolaris* (P. de B.), est une des punaises les plus courantes parmi celles qui infestent les champs de trèfle d'Alsike.

Cicadelles—On trouve des cicadelles dans les champs de semence de trèfle d'Alsike. Elles peuvent propager des maladies à virus telles que la phyllodie et la virose-balai de sorcière, qui provoquent le nanisme et diminuent les rendements de semence et de fourrage.

On peut lutter contre ces insectes avec des insecticides, mais la pulvérisation doit être effectuée avant la floraison du trèfle afin que les insectes pollinisateurs utiles ne soient pas tués. Si vous devez recourir aux insecticides pendant la floraison, pulvérisez-les tard le soir lorsque les abeilles travaillent moins. Si les champs sont arrosés le jour, déplacez ou couvrez les colonies d'abeilles domestiques pour les empêcher de voler. Cependant, les insectes pollinisateurs indigènes peuvent être sérieusement touchés. Pour lutter contre les insectes, suivez les conseils des ministères provinciaux de l'Agriculture.

MALADIES

Le trèfle d'Alsike est l'une de nos grandes cultures les moins sujettes aux maladies. Il résiste à de nombreuses maladies graves, comme la flétrissure bactérienne, la brûlure bactérienne, le mildiou des racines, les

mildious, la tige noire et l'anthracnose septentrionale qui occasionnent des pertes élevées chez certaines légumineuses.

On trouve certaines maladies dans les vieux peuplements de trèfle d'Alsike, comme ceux qui poussent le long des clôtures et des autoroutes, mais il est difficile de déterminer leur influence globale sur la diminution des rendements des récoltes. La mosaïque, visible par des raies et des taches vert pâle sur les feuilles, est provoquée par quelques virus, et une résistance supérieure à cette maladie serait très utile aux variétés destinées aux régions de l'Ontario. Les virus qui provoquent une malformation et un nanisme des plantes (virose-balai de sorcière) et une surproduction des parties florales (phyllodie) sont généralement très répandus. Le pourridié sclérotique a considérablement réduit l'installation des peuplements dans les provinces Maritimes, et, dans ces régions, les rendements et les peuplements ont également été diminués par les nématodes des racines *(Pratylenchus* spp.). Le trèfle d'Alsike est sujet à certaines rouilles des feuilles.

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Les mauvaises herbes rendent difficile l'installation des cultures, et certaines, comme le pissenlit, diminuent souvent la teneur en légumineuses des pâturages. Pour lutter contre les mauvaises herbes, suivre les conseils donnés dans les bulletins sur la lutte contre les mauvaises herbes publiés par les ministères provinciaux de l'Agriculture.

PRODUCTION DE SEMENCE

Densité de semis—Pour la production de semence, le taux d'ensemencement n'est en général pas supérieur à 2 lb/ac (2,2 kg/ha). Des producteurs chevronnés ont réussi à obtenir des peuplements très satisfaisants en utilisant seulement ½ lb/ac de graines (0,56 kg/ha), semées tous les deux passages du semoir à céréales classique, en lignes écartées de 7 po (18 cm). Si vous ne pouvez pas trouver les accessoires nécessaires aux semoirs à céréales pour l'ensemencement du trèfle, utiliser des matières de remplissage comme la vermiculite de construction, le blé ou l'orge concassés et mélangés à la semence, ce qui aura pour effet de régulariser le débit du semoir.

Pollinisation—Comme la plupart des autres légumineuses à petite graine, les fleurs de trèfle d'Alsike doivent subir une pollinisation croisée pour donner de la semence. Cette fécondation croisée, ou transport du pollen des fleurs d'une plante sur le stigmate des fleurs d'une autre plante, est réalisée par les abeilles. Le trèfle d'Alsike est une excellente plante mellifère, et les abeilles domestiques (*Apis mellifera* L.) et bourdons (*Bombus* spp.) sont très attirés à la fois par le nectar et le pollen. Les abeilles domestiques sont de loin les plus utiles pour la pollinisation croisée. Vous



Figure 3: Champ de semence de trèfle d'Alsike avec les agents pollinisateurs bien répartis à raison d'une colonie d'abeilles domestiques à l'acre (environ 2½ colonies à l'ha).

Figure 4: Battage du trèfle d'Alsike de semence.

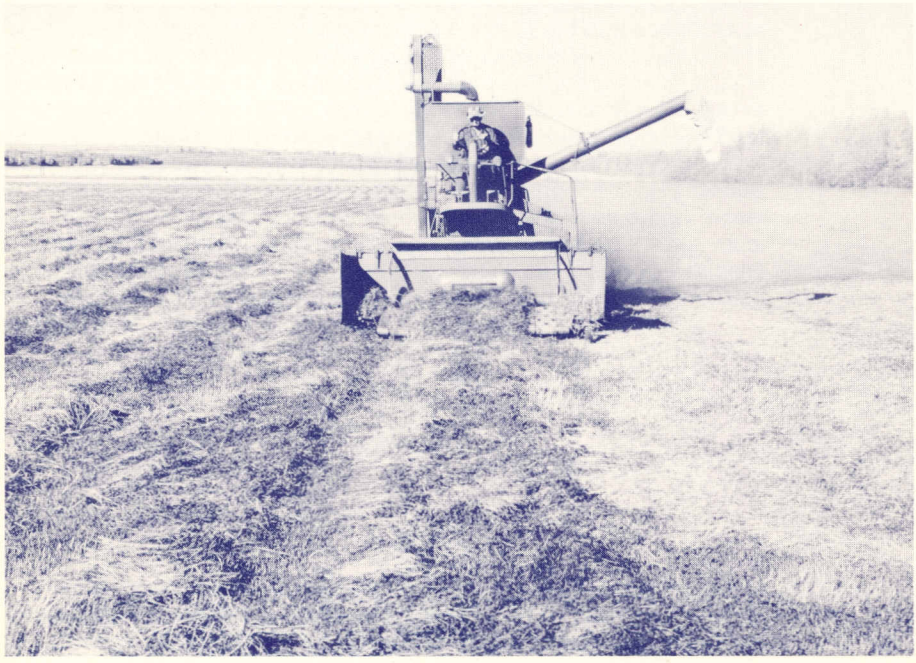


TABLEAU 3. PRODUCTION DE SEMENCE ET NOMBRE D'INSECTES POLLINISATEURS (DONNÉES DE 3 ANNÉES) DES LÉGUMINEUSES CULTIVÉES À BEAVERLODGE EN ALBERTA, EN RANGÉES DE 3 PIEDS (1 M)

Culture	Variété	Rendements de semence, en lb/ac (kg/ha)						Insectes pollinisateurs Nombre d'abeilles/ac (abeilles/ha)			
		Cages				en plein champ					
		Sans agents pollinisateurs		Avec abeilles domestiques (pollinisation forcée)		½ à 1 colonie d'abeilles domestiques par acre		Abeilles domestiques		Bourdons (*Bombus* spp.)	
Trèfle d'Alsike	Commercial	30	(35)	380	(425)	300	(335)	1 500	(3 700)	50	(100)
Trèfle d'Alsike	Tetra	7	(8)	340	(380)	315	(355)	1 500	(3 700)	50	(100)
Trèfle rouge	Altaswede	25	(28)	390	(435)	330	(370)	550	(1 350)	450	(1 000)
Mélilot	Arctic	110	(125)	705	(790)	840	(940)	4 250	(10 500)	200	(500)
Mélilot	Erector	11	(12)	545	(610)	520	(585)	2 850	(7 050)	100	(250)
Luzerne	Vernal	10	(11)	455	(510)	80	(90)	2 950	(7 300)	10	(25)

pouvez vous assurer de leur présence au moment voulu en apportant ou en déplaçant des ruches dans les champs de trèfle de semence. Pour obtenir des rendements de semence élevés, il faut un grand nombre d'abeilles et un temps sec et chaud avec une humidité suffisante pour empêcher la flétrissure des plantes. Par beau temps, avec un bon peuplement et un grand nombre d'abeilles, on a enregistré des rendements en semence de 800 lb/ac (900 kg/ha). Il est conseillé d'avoir une colonie d'abeilles domestiques à l'acre, répartie en groupes de 10 à 20 ruches (figure 3). Les abeilles domestiques et les bourdons visitent également d'autres plantes, c'est pourquoi il faut tenir compte de la surface des cultures voisines des champs de trèfle d'Alsike que vous voulez polliniser (tableau 3).

Il est bon d'obtenir des contrats de pollinisation car ils assurent de bons revenus à la fois aux producteurs de semence et aux apiculteurs. Dans les contrats, ¼ à ⅓ de la récolte de semence est accordé pour la pollinisation.

Défoliation—Puisque le trèfle d'Alsike est remontant, il peut s'avérer intéressant d'utiliser des défoliants chimiques pour préparer le peuplement en vue de la récolte de la semence. Les champs défoliés peuvent être récoltés à la moissonneuse-batteuse en cinq ou six jours. La défoliation peut également réduire l'ampleur des dégâts causés par le vent dans les peuplements mûrs. En décidant s'il y a lieu ou non d'employer des défoliants ou en choisissant le produit, tenir compte de la saison, du prix de la semence et du coût des produits chimiques.

Récolte—Dans le nord-ouest du Canada, la semence de trèfle d'Alsike est généralement bonne à récolter fin août ou début septembre lorsque 90% des têtes sont brunes. Le peuplement est généralement fauché en andains avec une andaineuse à céréales ou une faucheuse munie d'un dispositif à andains, à moins d'avoir été défolié par des produits chimiques ou de fortes gelées. S'assurer que l'andain est assez léger pour permettre un bon séchage. Les andains épais peuvent avoir besoin d'être retournés mais de telles opérations font tomber la semence. Battre le trèfle quand l'andain est sec. On peut utiliser une moissonneuse-batteuse munie d'accessoires de ramassage réglés selon les conseils du fabricant (figure 4). Dans des conditions normales, maintenir la vitesse de rotation du batteur assez élevée et rapprocher le contre-batteur très près du batteur. Avancer lentement car une surcharge de la machine peut occasionner de fortes pertes de semence. La semence récoltée à la moissonneuse-batteuse nécessite un nouveau traitement, car, même si le réglage de la machine est bon, la semence peut contenir jusqu'à 30% de matières étrangères.

PRODUCTION DE SEMENCE GÉNÉALOGIQUE

Les producteurs qui désirent obtenir de la semence de trèfle d'Alsike généalogique devraient prendre connaissance de la circulaire n° 6 de l'Association canadienne des producteurs de semences. Elle donne les

grandes lignes des règlements en vigueur pour la production de semences fourragères généalogiques. Les règlements concernant le trèfle d'Alsike sont résumés ci-après.

Classes et générations—Il existe quatre classes de semence de trèfle d'Alsike généalogiques, à savoir: semences de Sélectionneur, d'Origine, Enregistrée et Certifiée. Les variétés canadiennes sont seulement multipliées dans les classes de semences de Sélectionneur, d'Origine et Certifiée.

Age du peuplement—Les peuplements établis avec de la semence de Sélectionneur peuvent produire pendant deux ans de la semence d'Origine et pendant deux ans de la semence Certifiée. Ceux installés avec des semences d'Origine peuvent produire de la semence Certifiée pendant quatre ans.

Prescriptions touchant l'inspection des récoltes—Une inspection des champs est exigée chaque année pour récolter des semences généalogiques.

Isolement—Des distances minimales doivent être respectées pour isoler les champs de semence d'une autre variété ou d'une récolte de semence non sélectionnée du même type. Ces distances sont les suivantes: si le champ a une superficie égale ou inférieure à 5 acres (2 ha), les distances d'isolement sont de 900 pieds (274 m) pour la semence d'Origine, de 450 pieds (137 m) pour la semence Enregistrée, et de 165 pieds (50 m) pour la semence Certifiée. Si la superficie est supérieure à 5 acres (2 ha) les distances d'isolement sont respectivement de 600 pieds (183 m), 300 pieds (91 m) et 165 pieds (50 m).

Une distance minimale d'isolement de 10 pieds (3 m) est exigée entre le trèfle d'Alsike et toutes les autres cultures, pour empêcher la semence de se mélanger avec d'autres difficiles à séparer.

TABLE DE CONVERSION

LONGUEUR

pouce	=	2,54 cm	millimètre	=	0.039 po
pied	=	0,3048 m	centimètre	=	0.394 po
verge	=	0,914 m	décimètre	=	3.937 po
mille	=	1,609 km	mètre	=	3.28 pi
			kilomètre	=	0.621 mille

SURFACE

po carré	=	6,452 cm^2	cm^2	=	0.155 po carré
pi carré	=	0,093 m^2	m^2	=	1.196 verge carrée
v carrée	=	0,836 m^2	km^2	=	0.386 mille carré
mille carré	=	2,59 km^2	ha	=	2.471 acres
acre	=	0,405 ha			

VOLUME

pouce cube	=	16,387 cm^3	cm^3	=	0.061 po cube
pied cube	=	0,028 m^3	m^3	=	31.338 pi cubes
verge cube	=	0,765 m^3	hectolitre	=	2.8 boisseaux
boisseau	=	36,368 litres	m^3	=	1.308 verge cube
pied planche	=	0,0024 m^3			

CAPACITÉ

once liquide	=	28,412 ml	litre	=	35.2 onces liquides
chopine	=	0,568 litre	hectolitre	=	26.418 gallons
gallon	=	4,546 litres			

POIDS

once	=	28,349 g	gramme	=	0.035 once avdp
livre	=	453,592 g	kilogramme	=	2,205 lb avdp
quintal	=	45,359 kg	tonne	=	1.102 tonne courte
tonne	=	0,907 tonne (métrique)			

PROPORTION

1 gal/acre	=	11,232 litres/ha	1 litre/ha	=	14.24 on liquides/acre
1 lb/acre	=	1,120 kg/ha	1 kg/ha	=	14.5 on avdp/acre
1 lb/po carré	=	0,0702 kg/cm^2	1 kg/cm^2	=	14.227 lb/po carré
1 boi/acre	=	0,898 hl/ha	1 hl/ha	=	1.112 boi/acre

INFORMATION
Edifice Sir John Carling Building
930 Carling Avenue
Ottawa, Ontario
K1A 0C7

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Third class
Troisième classe
K1A 0C5
Ottawa

IF UNDELIVERED, RETURN TO SENDER

EN CAS DE NON-LIVRAISON, RETOURNER À L'EXPÉDITEUR